

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-134234

(43)Date of publication of application : 21.05.1999

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

(21)Application number : 09-343339

(71)Applicant : RELIATEC LTD  
REAL TECHNOLOGY KK

(22)Date of filing : 12.12.1997

(72)Inventor : TIMOTHY SHEN

(30)Priority

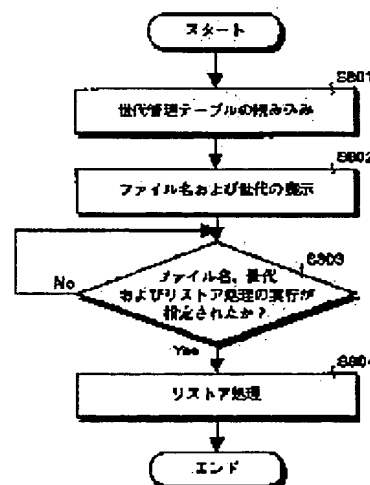
Priority number : 09230051 Priority date : 26.08.1997 Priority country : JP

(54) BACKUP LIST METHOD, ITS CONTROLLER AND RECORDING MEDIUM WHICH RECORDS BACKUP RESTORATION PROGRAM AND WHICH COMPUTER CAN READ

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily restore an original file in the state of time back to prescribed time from present time.

SOLUTION: A backup copy generation process generating the backup copy of an arbitrary file and a restoration process for restoring the original file by using the backup copy generated in the backup copy generation process are provided. Processes (S801-S803) for designating the file of a restoration object and time from present time to past time so that the file can be restored to the state of past time back to arbitrary time from present time and for designating the execution of the restoration process and a process (S804) for selecting the pertinent backup copy based on the file designated as the restoration object and designated time and controlling the execution of the restoration process are contained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim (s)]

[Claim 1] The backup restoration method of containing the restoration process which restores in the file eliminated from the file or the 1st storage means memorized by the storage means of the above 1st using the backup file which generated at the backup file generation process which is characterized by to provide the following, and which copies the arbitrary files memorized by the 1st storage means, and generates a backup file for the 2nd storage means, and the aforementioned backup file generation process. The restoration execution specification process of specifying the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and specifying execution of the aforementioned restoration process so that the aforementioned file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time. The restoration control process of restoring the file which chose the backup file which corresponds based on the time which was specified as the aforementioned candidate for restoration, and which was filed and specified when execution of the aforementioned restoration process is specified at the aforementioned restoration execution specification process, controlled execution of the aforementioned restoration process, and was specified as the aforementioned candidate for restoration.

[Claim 2] Furthermore, the backup restoration method according to claim 1 characterized by controlling execution of the aforementioned backup file generation process, and including all the backup file generation control processes that generate the backup file about all the files memorized by the storage means of the above 1st for the storage means of the above 2nd based on specification of the conditions set up beforehand or/, and a user.

[Claim 3] Furthermore, the backup restoration method according to claim 1 of carrying out containing the backup file generation control process of generating the aforementioned backup file at the timing which controlled execution of the aforementioned backup file generation process, and was set up beforehand whenever the file by which the file applicable to the file specified at the object file-designation process of specifying beforehand the file used as the object which generates the aforementioned backup file, and the aforementioned object file-designation process was generated and which was case [ a file ] or specified is updated as the feature.

[Claim 4] Furthermore, the elapsed time setting process of setting up beforehand at least one elapsed time from the renewal time of last of a file specified at the aforementioned object file designation process. The renewal time of last and the present time of a file which were specified at the aforementioned object file designation process are compared. A time [ to judge whether the elapsed time set up at the aforementioned elapsed time setting process passed ] progress judging process, When judged with elapsed time having passed at the aforementioned time progress judging process, the corresponding backup file is used. The state record process which records the state of the aforementioned file at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time is included. the aforementioned restoration execution specification process While specifying the file for restoration out of the file on which the state at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time at the aforementioned state record process is recorded The aforementioned elapsed time

about the specified file is specified, and execution of the aforementioned restoration process is specified. the aforementioned restoration control process Choose the backup file applicable to the file and elapsed time which were specified as a candidate for restoration at the aforementioned restoration execution specification process, and execution of the aforementioned restoration process is controlled. The backup restoration method according to claim 3 characterized by restoring the file specified as the aforementioned candidate for restoration.

[Claim 5] Furthermore, it is the backup restoration method [ claim / which is characterized by generating the backup file of the aforementioned file when judged with adjustment being maintained at the aforementioned adjustment judging process including the adjustment judging process of judging the adjustment of the aforementioned file, as for the aforementioned backup file generation process in case the backup file of the file which corresponds at the aforementioned backup file generation process is generated / 1-4 ] of any one publication.

[Claim 6] Furthermore, the backup restoration method of any one publication of the claim 1-5 characterized by including compression or/, and compression / encryption process to encipher for the generated backup file in case the backup file of the file which corresponds at the aforementioned backup file generation process is generated.

[Claim 7] Furthermore, it is the backup restoration method [ claim / 1-6 ] of any one publication of carrying out restoring the file which uses the aforementioned backup file and corresponds when judged with adjustment being maintained at the aforementioned adjustment judging process including the adjustment judging process of judging the adjustment of the aforementioned backup file, as for the aforementioned restoration process in case the file which corresponds using the aforementioned backup file at the aforementioned restoration process is restored as the feature.

[Claim 8] Furthermore, the backup restoration method according to claim 6 that the aforementioned backup file is characterized by including defrosting or/, and defrosting / decryption process to decrypt for the aforementioned backup file compression or/, and when being enciphered in case the file which corresponds using the aforementioned backup file at the aforementioned restoration process is restored.

[Claim 9] In case the aforementioned restoration execution specification process specifies execution of the aforementioned restoration process [ whether the file for / aforementioned / restoration is replaced using the corresponding backup file, and ] It can specify at least whether the file which became independent apart from the file for restoration is generated, or the aforementioned restoration control process When the substitution of the file for [ aforementioned ] restoration is specified at the aforementioned restoration execution specification process The file for [ which controls execution of the aforementioned restoration process and is memorized by the storage means of the above 1st using the corresponding backup file ] restoration is replaced. When generation of the independent file other than the file for [ aforementioned ] restoration is specified The backup restoration method of any one publication of the claim 1-8 characterized by controlling execution of the aforementioned restoration process and generating the independent file other than the file for [ aforementioned ] restoration for the storage means of the above 1st using the corresponding backup file.

[Claim 10] It is the backup restoration method according to claim 2 or 3 carried out [ that all the aforementioned backup file generation control processes or a backup file generation control process supervises the access situation over the storage means of the above 1st, it controls execution of the aforementioned backup file generation process when the storage means of the above 1st is not accessed, and it generates the aforementioned backup file for the 2nd storage means, and ] as the feature.

[Claim 11] A backup file generation means characterized by providing the following to copy the arbitrary files memorized by the 1st storage means, and to generate a backup file for the 2nd storage means. A restoration means to restore the file eliminated from the file or the 1st storage means memorized by the storage means of the above 1st using the backup file generated with the aforementioned backup file generation means is controlled. The backup restoration control unit which controls execution of generation processing of a backup file, and restoration

processing. A restoration execution specification means to specify the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and to specify execution of restoration processing by the aforementioned restoration means so that the aforementioned file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time. A restoration execution-control means restore the file which chose the backup file which corresponds based on the time which was specified as the aforementioned candidate for restoration, and which was filed and specified when execution of the aforementioned restoration processing is specified with the aforementioned restoration execution specification means. The control means controlled the aforementioned restoration means, and was specified as the aforementioned candidate for restoration.

[Claim 12] Furthermore, the backup restoration control unit according to claim 11 characterized by having controlled the aforementioned backup file generation means and having all the backup file generation control means that generate the backup file about all the files memorized by the storage means of the above 1st for the storage means of the above 2nd based on specification of the conditions set up beforehand or/, and a user.

[Claim 13] Furthermore, the backup restoration control unit according to claim 11 carry out having had the backup file generation control means generate the aforementioned backup file at the timing which controlled the aforementioned backup file generation means and was set up beforehand whenever the file by which the file applicable to the file specified with an object file-designation means specify beforehand the file used as the object which generates the aforementioned backup file, and the aforementioned object file-designation means was generated, and which was case [ a file ] or specified was updated as the feature.

[Claim 14] The backup restoration control unit characterized by providing the following. A backup file generation means to copy the arbitrary files memorized by the 1st storage means under management of host equipment, and to generate a backup file for the 2nd storage means. A restoration means to restore the file eliminated from the file or the 1st storage means memorized by the storage means of the above 1st using the backup file generated with the aforementioned backup file generation means. A restoration execution specification means to specify the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and to specify execution of restoration processing by the aforementioned restoration means so that the aforementioned file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time. A restoration execution-control means restore the file which chose the backup file which corresponds based on the time which was specified as the aforementioned candidate for restoration, and which was filed and specified when execution of the aforementioned restoration processing is specified with the aforementioned restoration execution specification means, controlled the aforementioned restoration means, and was specified as the aforementioned candidate for restoration.

[Claim 15] Furthermore, the access situation of the aforementioned host equipment over the storage means of the above 1st is supervised. When the aforementioned host equipment has not accessed the storage means of the above 1st, the aforementioned backup file generation means is controlled based on specification of the conditions set up beforehand or/, and a user. The backup restoration control unit according to claim 14 characterized by having all the backup file generation control means that generate the backup file about all the files memorized by the storage means of the above 1st for the storage means of the above 2nd.

[Claim 16] Furthermore, an object file designation means to specify beforehand the file used as the object which generates the aforementioned backup file. Whenever the file by which the file applicable to the file specified with the aforementioned object file designation means was generated and which was case [ the file ] or specified is updated. The backup file generation control means which generate the aforementioned backup file to the timing which controlled the aforementioned backup file generation means and was set up beforehand, \*\*\*\*\* and the aforementioned backup file generation control means. The access situation of the aforementioned host equipment over the storage means of the above 1st is supervised. The backup restoration control unit according to claim 14 characterized by controlling the aforementioned backup file generation means and generating the aforementioned backup file

when the aforementioned host equipment has not accessed the storage means of the above 1st.

[Claim 17] Furthermore, an elapsed time setting means to set up beforehand at least one elapsed time from the renewal time of last of a file specified with the aforementioned object file designation means. The renewal time of last and the present time of a file which were specified with the aforementioned object file designation means are compared. A time [ to judge whether the elapsed time set up with the aforementioned elapsed time setting means passed ] progress judging means. When judged with elapsed time having passed with the aforementioned time progress judging means, the corresponding backup file is used. It has a state record means to record the state of the aforementioned file at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time. the aforementioned restoration execution specification means While specifying the file for restoration out of the file or which the state at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time with the aforementioned state record means is recorded. The aforementioned elapsed time about the specified file is specified, and execution of restoration processing by the aforementioned restoration means is specified. the aforementioned restoration execution control means The backup file applicable to the file and elapsed time which were specified as a candidate for restoration with the aforementioned restoration execution specification means is chosen. The backup restoration control unit according to claim 13 or 16 characterized by restoring the file which controlled the aforementioned restoration means and was specified as the aforementioned candidate for restoration.

[Claim 18] Furthermore, it is the backup restoration control unit of any one publication of a claim 11-17 which is equipped with an adjustment judging means to judge the adjustment of the aforementioned file in case the backup file of the file which corresponds with the aforementioned backup file generation means is generated, and is carried out [ generating the backup file of the aforementioned file, and ] as the feature when the aforementioned backup file generation means is judged as adjustment being maintained with the aforementioned adjustment judging means.

[Claim 19] Furthermore, the backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-18 characterized by having compression or/, and a compression / encryption means to encipher for the generated backup file when generating the backup file of the file which corresponds with the aforementioned backup file generation means.

[Claim 20] Furthermore, it is the backup restoration control unit [ claim / have an adjustment judging means judge the adjustment of the aforementioned backup file in case the file which corresponds using the aforementioned backup file with the aforementioned restoration means is restored, and carry out that the aforementioned restoration means restores the file which uses the aforementioned backup file and corresponds when judged with adjustment being maintained with the aforementioned adjustment judging means as the feature / 11-19 ] of any one publication.

[Claim 21] Furthermore, the backup restoration control unit according to claim 19 with which the aforementioned backup file is characterized by having defrosting or/, and a defrosting / decryption means to decrypt for the aforementioned backup file compression or/, and when being enciphered in case the file which corresponds using the aforementioned backup file with the aforementioned restoration means is restored.

[Claim 22] In case the aforementioned restoration execution specification means specifies execution of restoration processing by the aforementioned restoration means [ whether the file for / aforementioned / restoration is replaced using the corresponding backup file, and ] It can specify at least whether the file which became independent apart from the file for restoration is generated, or the aforementioned restoration execution control means When the substitution of the file for [ aforementioned ] restoration is specified with the aforementioned restoration execution specification means. The file for [ which controls the aforementioned restoration means and is memorized by the storage means of the above 1st using the corresponding backup file ] restoration is replaced. When generation of the independent file other than the file for [ aforementioned ] restoration is specified. The backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-21 characterized by controlling the aforementioned restoration

means and generating the independent file other than the file for [aforementioned] restoration for the storage means of the above 1st using the corresponding backup file.

[Claim 23] The backup file generation procedure which is characterized by providing the following and which copies the arbitrary files memorized by the 1st storage means, and generates a backup file for the 2nd storage means. The restoration procedure which restores the file eliminated from the file or the 1st storage means memorized by the storage means of the above 1st using the backup file generated in the aforementioned backup file generation procedure. The record medium which recorded the backup restoration program for performing a \*\* computer and in which computer reading is possible. The restoration execution specification procedure for specifying the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and specifying execution of the aforementioned restoration procedure so that the aforementioned file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time. The restoration control procedure which makes the file which chose the backup file correspond based on the time which was specified as the aforementioned candidate for restoration, and which was filed and specified when execution of the aforementioned restoration procedure is specified in the aforementioned restoration execution specification procedure, controlled execution of the aforementioned restoration procedure, and was specified as the aforementioned candidate for restoration restore.

[Claim 24] Furthermore, the record medium possible in computer reading recorded a record medium in the backup restoration program according to claim 23 characterized by to control execution of the aforementioned backup file generation procedure, and to include all the backup file generation control procedures that make the storage means of the above 2nd generate the backup file about all the files memorized by the storage means of the above 1st based on specification of the conditions set up beforehand or/, and a user.

[Claim 25] Furthermore, if the file used as the object which generates the aforementioned backup file is specified Whenever the file by which the file applicable to the file recorded in the object file record procedure which records the specified file, and the aforementioned object file record procedure was generated and which was case [ the file ] or specified is updated The backup file generation control procedure which makes the aforementioned backup file generate to the timing which controlled execution of the aforementioned backup file generation procedure, and was set up beforehand, \*\*\*\*\* — the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 23 characterized by things and in which computer reading is possible

[Claim 26] Furthermore, if at least one elapsed time from the renewal time of last is specified to the file recorded in the aforementioned object file record procedure The renewal time of last and the present time of a file which were recorded in the elapsed time record procedure which records the specified elapsed time, and the aforementioned object file record procedure are compared. A time [ to judge whether the elapsed time recorded in the aforementioned elapsed time record procedure passed ] progress judging procedure. When judged with elapsed time having passed in the aforementioned time progress judging procedure, the corresponding backup file is used. The state record procedure which records the state of the aforementioned file at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time is included. the aforementioned restoration execution specification procedure Specification of the file designation for restoration and the aforementioned elapsed time about the specified file and specification of execution of a restoration procedure are received out of the file on which the state at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time in the aforementioned state record procedure is recorded. the aforementioned restoration control procedure Choose the backup file applicable to the file and elapsed time which were specified as a candidate for restoration in the aforementioned restoration execution specification procedure, and execution of the aforementioned restoration procedure is controlled. The record medium which recorded the backup restoration program according to claim 25 characterized by making the file specified as the aforementioned candidate for restoration restore and in which computer reading is possible.

[Claim 27] Furthermore, it is the record medium possible in computer reading recorded the

backup restoration program of any one publication of the claim 23-26 characterized by to generate the backup file of the aforementioned file when judged with adjustment being maintained in the aforementioned adjustment judging procedure including the adjustment judging procedure make the adjustment of the aforementioned file judge, as for the aforementioned backup file generation procedure in case the backup file of the file which corresponds in the aforementioned backup file generation procedure is generated.

[Claim 28] Furthermore, the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of the claim 23-27 characterized by including compression or/, and compression / encryption procedure made to encipher for the generated backup file in case the backup file of the file which corresponds in the aforementioned backup file generation procedure is generated and in which computer reading is possible.

[Claim 29] Furthermore, in case the file which corresponds using the aforementioned backup file in the aforementioned restoration procedure is restored The adjustment judging procedure of making the adjustment of the aforementioned backup file judging is included. the aforementioned restoration procedure When judged with adjustment being maintained in the aforementioned adjustment judging procedure The record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of the claim 23-28 characterized by restoring the file which corresponds using the aforementioned backup file and in which computer reading is possible. [Claim 30] Furthermore, the record medium possible in computer reading recorded in the backup restoration program according to claim 28 to which the aforementioned backup file is characterized by including defrosting or/, and defrosting / decryption procedure made to decrypt for the aforementioned backup file compression or/, and when being enciphered in case the file which corresponds using the aforementioned backup file in the aforementioned restoration procedure is restored.

[Claim 31] In case the aforementioned restoration execution specification procedure specifies execution of the aforementioned restoration procedure [ whether the file for / aforementioned restoration is replaced using the corresponding backup file, and ] it can specify at least whether the file which became independent apart from the file for restoration is generated, or the aforementioned restoration control procedure When the substitution of the file for [aforementioned] restoration is specified in the aforementioned restoration execution specification procedure

The file for [ which controls execution of the aforementioned restoration procedure and is memorized by the storage means of the above 1st using the corresponding backup file ] restoration is made to replace. When generation of the independent file other than the file for [ aforementioned ] restoration is specified Execution of the aforementioned restoration procedure is controlled. The corresponding backup file The record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of the claim 23-30 characterized by using and making the storage means of the above 1st generate the independent file other than the file for [ aforementioned ] restoration and in which computer reading is possible.

[Claim 32] It is the record medium possible in computer reading recorded the backup restoration program according to claim 24 or 25 characterized by for all the aforementioned backup file generation control procedures or a backup file generation control procedure to supervise the access situation over the storage means of the above 1st, to control execution of the aforementioned backup file generation procedure when the storage means of the above 1st is not accessed, and to make the 2nd storage means generate the aforementioned backup file. [Claim 33] The aforementioned restoration execution specification procedure, a restoration control procedure, all backup file generation control procedures, an object file record procedure, an elapsed time record procedure, a backup file generation control procedure, a time progress judging procedure, a state record procedure, an adjustment judging procedure, compression / encryption procedure, or defrosting / decryption procedure The program to realize is a record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of the claim 23-32 characterized by being the program incorporated as a part of operating system and in which computer reading is possible.

[Claim 34] The aforementioned restoration execution specification procedure, a restoration

control procedure, all backup file generation control procedures, an object file record procedure, an elapsed time record procedure, a backup file generation control procedure, a time progress judging procedure, a state record procedure, an adjustment judging procedure, compression / encryption procedure, or defrosting / decryption procedure The program to realize is a record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of the claim 23-32 characterized by being the program incorporated as a part of driver of an operating system and in which computer reading is possible.

[Claim 35] The aforementioned restoration execution specification procedure, a restoration control procedure, all backup file generation control procedures, an object file record procedure, an elapsed time record procedure, a backup file generation control procedure, a time progress judging procedure, a state record procedure, an adjustment judging procedure, compression / encryption procedure, or defrosting / decryption procedure The program to realize The record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of the claim 23-32 characterized by being the program incorporated as a part of BIOS (Basic Input/Output System) and in which computer reading is possible.

[Translation done.]

## ★ NOTICES ★

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the backup restoration method which made it possible to restore the original file easily using the generated backup file in the state at the time of going back fixed time from the present time, its control unit, and the record medium which recorded the backup restoration program and in which computer reading is possible while enabling it to generate a backup file automatically for every file memorized by the storage.

[0002]

[Description of the Prior Art] Backup means making the duplicate of data or a program in preparation for accident, such as failure of hardware, destruction by the malfunction, and infection of computer virus, and points out the thing of the work which usually copies the data memorized by storages, such as a hard disk and a floppy disk, and a program to other storages as it is just as it is.

[0003] Although the technology about this backup is indicated, there is JP.59-108159.A "disk storage control" as an example. The magnetic disk unit indicated by this official report is equipped with a storing means to store the block address of a cover-half magnetic disk unit in response to a backup instruction from a processor, a storage means to store temporarily the content of storage of a cover-half magnetic disk unit or the storage for support, and the control means that order it from a processor operation with a storing means, a storage means, a cover-half magnetic disk unit, and the storage for support in response to a backup instruction, and writing and a read-out instruction. Since it is lost according to this magnetic disk unit that information processing system is occupied for backup, it is supposed that there is an advantage that economical high information processing system can be constituted the utilization ratio of a system.

[0004] Moreover, there is JP.3-232012.A "a disk unit with a backup mechanism" as other examples. The disk unit with a backup mechanism indicated by this official report. The disk section which is the external storage of host equipment, and the backup section which backs up this disk section. The interface section which performs the exchange with host equipment, and the button for ordering it backup. If the disk section and the backup section are usable at the time of the depression of this button, the interface section contains the backup control section which reads data from the disk section as does not receive the command from host equipment, and the backup section is made to store. According to this disk unit with a backup mechanism, it is supposed that there is an advantage that it can back up by the disk independent even if there is no software for backing up, and it can back up during employment of host equipment.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although there was an advantage that it was lost in above-mentioned JP.59-108159.A "disk storage control" that information processing system is occupied for backup, it says that the content of a cover-half magnetic disk unit is backed up as it is to the last, and there was a trouble which a user desires of it could not back up for every file and being inconvenience. That is, although the user had various hope, such as

wanting to back up briskly about that it is not necessary to back up an executable file and a specific data file, such a user's hope was not able to be filled with what backs up the content of a cover-half magnetic disk unit as it is.

[0006] Moreover, it sets to JP.3-232012.A "a disk unit with a backup mechanism." Even if there is no software for backing up, it can back up by the disk independent. Although there is an advantage that it can back up during employment of host equipment. This becomes strictly possible under single task OS (operating system), and there was a trouble that backup by this equipment could not be performed under mainstream multitasking OS now. That is, under multitasking OS, since access to a disk occurred frequently, it was impossible to have backed up the disk section, as the command from host equipment is not received as a matter of fact.

Moreover, this JP.3-232012.A "a disk unit with a backup mechanism" says that the content of a disk is backed up as it is like above-mentioned JP.59-108159.A "disk storage control", and had the trouble which a user desires that it could not back up for every file.

[0007] Moreover, it sets to the conventional equipments, such as above-mentioned JP.59-108159.A "disk storage control" and JP.3-232012.A "a disk unit with a backup mechanism." Since it is common to be constituted so that timing which backs up, "it backs up immediately". Since it is common to be constituted so that specification "it backs up to the time (for example, 0:00 of this evening and every week 0:00 on Sunday) of the set-up future" can be performed. For example, although it was possible to have restored a disk easily in the state when backing up last time, a demand of the user who wants to restore a certain file in the state of 1 hour ago, for example could not be filled, but there was an inconvenient point.

[0008] Furthermore, in above-mentioned JP.59-108159.A "disk storage control" and JP.3-232012.A "a disk unit with a backup mechanism", since the content of a disk was immediately backed up by the depression of the button for ordering it the backup instruction and backup from information processing system, even if it was the case where the case where the disk is infected with the virus, and the disk were destroyed, there was a trouble that backup will be performed as it is. Since backup will be performed as it is even if it is the case where the case where the disk is infected with the virus, and the disk are destroyed, if it puts in another way, even if it was going to restore the original disk, it was not able to restore using the disk for backup prepared with much trouble.

[0009] this invention is made in view of the above, and the thing which are memorized by the storage and for which it enables it to generate a backup file automatically for every file is set as the 1st purpose.

[0010] Moreover, this invention is made in view of the above, and let it be the 2nd purpose to enable it to back up automatically, without barring access to the storage of multitasking OS, even if it is the case where the record medium which has the file which is going to generate a backup file under management by multitasking OS memorizes.

[0011] Moreover, it sets it as the 3rd purpose to make it possible to make this invention in view of the above, and to restore the original file easily using the generated backup file in the state at the time of going back fixed time from the present time.

[0012] Moreover, let it be the 4th purpose to enable it to manage the state of the past of a file using a backup file so that this invention may be made in view of the above and you can restore the original file easily in the state where it went back fixed time from the present time, using the generated backup file.

[0013] Furthermore, let it be the 5th purpose to enable it to guarantee the adjustment of a file by generating a backup file after judging [ whether this invention is infected with computer virus about the file which is made in view of the above and serves as an object which generates a backup file./ or ] whether it is destroyed.

[0014]

[Means for Solving the Problem] If it is in the backup restoration method according to claim 1 in order to attain the above-mentioned purpose The backup file generation process which copies the arbitrary files memorized by the 1st storage means, and generates a backup file for the 2nd storage means. The restoration process which restores the file eliminated from the file or the 1st storage means memorized by the storage means of the above 1st using the backup file

generated at the aforementioned backup file generation process. So that it may be the \*\*\*\*\* backup restoration method and the aforementioned file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time. The restoration execution specification process of specifying the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and specifying execution of the aforementioned restoration process. When execution of the aforementioned restoration process is specified at the aforementioned restoration execution specification process. The backup file which corresponds based on the time which was specified as the aforementioned candidate for restoration, and which was filed and specified is chosen, execution of the aforementioned restoration process is controlled, and the restoration control process which restores the file specified as the aforementioned candidate for restoration is included.

[0015] Moreover, if it is in the backup restoration method according to claim 2, in the backup restoration method according to claim 1, based on specification of the conditions set up further beforehand or/, and a user, execution of the aforementioned backup file generation process is controlled, and all the backup file generation control processes that generate the backup file about all the files memorized by the storage means of the above 1st for the storage means of the above 2nd are contained.

[0016] Moreover, if it is in the backup restoration method according to claim 3. The object file designation process of specifying beforehand the file which serves as an object which generates the aforementioned backup file further in the backup restoration method according to claim 1. Whenever the file by which the file applicable to the file specified at the aforementioned object file designation process was generated and which was case [ the file ] or specified is updated. The backup file generation control process which generates the aforementioned backup file to the timing which controlled execution of the aforementioned backup file generation process, and was set up beforehand is included.

[0017] Moreover, if it is in the backup restoration method according to claim 4. The elapsed time setting process of setting up beforehand further at least one elapsed time from the renewal time of last of a file specified at the aforementioned object file designation process in the backup restoration method according to claim 3. The renewal time of last and the present time of a file which were specified at the aforementioned object file designation process are compared. A time [ to judge whether the elapsed time set up at the aforementioned elapsed time setting process passed ] progress judging process. When judged with elapsed time having passed at the aforementioned time progress judging process, the corresponding backup file is used. The state record process which records the state of the aforementioned file at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time, While specifying the file for restoration out of the file on which the state at the time of \*\*\*\*\* and the aforementioned restoration execution specification process going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time at the aforementioned state record process is recorded. Specify the aforementioned elapsed time about the specified file, and execution of the aforementioned restoration process is specified. The backup file to which the aforementioned restoration control process corresponds to the file and elapsed time which were specified as a candidate for restoration at the aforementioned restoration execution specification process is chosen. Execution of the aforementioned restoration process is controlled, and the file specified as the aforementioned candidate for restoration is restored.

[0018] Moreover, if it is in the backup restoration method according to claim 5. In the backup restoration method of any one publication of the claim 1-4. Furthermore, in case the backup file of the file which corresponds at the aforementioned backup file generation process is generated. When the aforementioned backup file generation process is judged as adjustment being maintained at the aforementioned adjustment judging process including the adjustment judging process of judging the adjustment of the aforementioned file, the backup file of the aforementioned file is generated.

[0019] Moreover, if it is in the backup restoration method according to claim 6, in case the backup file of the file which corresponds at the aforementioned backup file generation process is further generated in the backup restoration method of any one publication of the claim 1-5,

compression or/, and compression / encryption process to encipher are included for the generated backup file.

[0020] Moreover, if it is in the backup restoration method according to claim 7. In the backup restoration method of any one publication of the claim 1-6. Furthermore, in case the file which corresponds using the aforementioned backup file at the aforementioned restoration process is restored. When the aforementioned restoration process is judged as adjustment being maintained at the aforementioned adjustment judging process including the adjustment judging process of judging the adjustment of the aforementioned backup file, the file which uses the aforementioned backup file and corresponds is restored.

[0021] Moreover, if it is in the backup restoration method according to claim 8, in case the file which corresponds using the aforementioned backup file at the aforementioned restoration process is further restored in the backup restoration method according to claim 6, the aforementioned backup file contains defrosting or/, and defrosting / decryption process to decrypt in the aforementioned backup file, compression or/, and when being enciphered.

[0022] Moreover, if it is in the backup restoration method according to claim 9. In the backup restoration method of any one publication of the claim 1-8. In case the aforementioned restoration execution specification process specifies execution of the aforementioned restoration process [ whether the file for / aforementioned / restoration is replaced using the corresponding backup file, and ] Or it can specify at least whether the file which became independent apart from the file for restoration is generated. When the substitution of the file for [ aforementioned ] restoration is specified at the aforementioned restoration execution specification process, the aforementioned restoration control process. The file for [ which controls execution of the aforementioned restoration process and is memorized by the storage means of the above 1st using the corresponding backup file ] restoration is replaced. When generation of independent file with the another file for [ aforementioned ] restoration is specified, execution of the aforementioned restoration process is controlled and independent file with the another file for [ aforementioned ] restoration is generated to the storage means of the above 1st using the corresponding backup file.

[0023] Moreover, if it is to the backup restoration method according to claim 10, when all the aforementioned backup file generation control processes or a backup file generation control process supervises the access situation over the storage means of the above 1st and the storage means of the above 1st is not accessed in the backup restoration method according to claim 2 or 3, execution of the aforementioned backup file generation process is controlled, and the aforementioned backup file is generated to the 2nd storage means.

[0024] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 11. A backup file generation means to copy the arbitrary files memorized by the 1st storage means, and to eliminate from the file or the 1st storage means memorized by the storage means of the above 1st using the backup file generated with the aforementioned backup file generation means is controlled. So that it may be the backup restoration control unit which controls execution of generation processing of a backup file, and restoration processing and the aforementioned file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time. A restoration execution specification means to specify the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and to specify execution of restoration processing by the aforementioned restoration means. When execution of the aforementioned restoration processing is specified with the aforementioned restoration execution specification means. The backup file which corresponds based on the time which was specified as the aforementioned candidate for restoration, and which was filed and specified is chosen, and it has a restoration execution control means to restore the file which controlled the aforementioned restoration means and was specified as the aforementioned candidate for restoration.

[0025] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 12, in a backup restoration control unit according to claim 11, based on specification of the conditions set up further beforehand or/, and a user, the aforementioned backup file generation means is controlled and it has all the backup file generation control means that generate the backup file



about all the files memorized by the storage means of the above 1st for the storage means of the above 2nd.

[0026] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 13 An object file designation means to specify beforehand the file which serves as an object which generates the aforementioned backup file further in a backup restoration control unit according to claim 11, Whenever the file by which the file applicable to the file specified with the aforementioned object file designation means was generated and which was case [ the file ] or specified is updated It has the backup file generation control means which generate the aforementioned backup file to the timing which controlled the aforementioned backup file generation means and was set up beforehand.

[0027] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 14 A backup file generation means to copy the arbitrary files memorized by the 1st storage means under management of host equipment, and to generate a backup file for the 2nd storage means, A restoration means to restore the file eliminated from the file or the 1st storage means memorized by the storage means of the above 1st using the backup file generated with the aforementioned backup file generation means, So that the aforementioned file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time A restoration execution specification means to specify the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and to specify execution of restoration processing by the aforementioned restoration means, When execution of the aforementioned restoration processing is specified with the aforementioned restoration execution specification means The backup file which corresponds based on the time which was specified as the aforementioned candidate for restoration, and which was filed and specified is chosen, and it has a restoration execution control means to restore the file which controlled the aforementioned restoration means and was specified as the aforementioned candidate for restoration.

[0028] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 15 In a backup restoration control unit according to claim 14 further The access situation of the aforementioned host equipment over the storage means of the above 1st is supervised. When the aforementioned host equipment has not accessed the storage means of the above 1st, the aforementioned backup file generation means is controlled based on specification of the conditions set up beforehand or/, and a user. It has all the backup file generation control means that generate the backup file about all the files memorized by the storage means of the above 1st for the storage means of the above 2nd.

[0029] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 16 An object file designation means to specify beforehand the file which serves as an object which generates the aforementioned backup file further in a backup restoration control unit according to claim 14, Whenever the file by which the file applicable to the file specified with the aforementioned object file designation means was generated and which was case [ the file ] or specified is updated The backup file generation control means which generate the aforementioned backup file to the timing which controlled the aforementioned backup file generation means and was set up beforehand, \*\*\*\*\* and the aforementioned backup file generation control means supervise the access situation of the aforementioned host equipment over the storage means of the above 1st. When the aforementioned host equipment has not accessed the storage means of the above 1st, the aforementioned backup file generation means is controlled and the aforementioned backup file is generated.

[0030] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 17 In a backup restoration control unit according to claim 13 or 16 Furthermore, an elapsed time setting means to set up beforehand at least one elapsed time from the renewal time of last of a file specified with the aforementioned object file designation means. The renewal time of last and the present time of a file which were specified with the aforementioned object file designation means are compared. A time [ to judge whether the elapsed time set up with the aforementioned elapsed time setting means passed ] progress judging means, When judged with elapsed time having passed with the aforementioned time progress judging means, the corresponding backup file is used. A state record means to record the state of the aforementioned file at the time of going

back by the aforementioned elapsed time at least from the present time, While specifying the file for restoration out of the file on which the state at the time of \*\*\*\*\* and the aforementioned restoration execution specification means going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time with the aforementioned state record means is recorded Specify the aforementioned elapsed time about the specified file, and execution of restoration processing by the aforementioned restoration means is specified. The aforementioned restoration execution control means chooses the backup file applicable to the file and elapsed time which were specified as a candidate for restoration with the aforementioned restoration execution specification means, and restores the file which controlled the aforementioned restoration means and was specified as the aforementioned candidate for restoration.

[0031] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 18 In the backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-17 Furthermore, in case the backup file of the file which corresponds with the aforementioned backup file generation means is generated It has an adjustment judging means to judge the adjustment of the aforementioned file, and when the aforementioned backup file generation means is judged as adjustment being maintained with the aforementioned adjustment judging means, the backup file of the aforementioned file is generated.

[0032] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 19, in case the backup file of the file which corresponds with the aforementioned backup file generation means is further generated in the backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-18, it has compression or/, and a compression / encryption means to encipher for the generated backup file.

[0033] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 20 In the backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-19 Furthermore, in case the file which corresponds using the aforementioned backup file with the aforementioned restoration means is restored It has an adjustment judging means to judge the adjustment of the aforementioned backup file, and when the aforementioned restoration means is judged as adjustment being maintained with the aforementioned adjustment judging means, the file which uses the aforementioned backup file and corresponds is restored.

[0034] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 21, in case the file which corresponds using the aforementioned backup file with the aforementioned restoration means is further restored in a backup restoration control unit according to claim 19, the aforementioned backup file has defrosting or/, and a defrosting / decryption means to decrypt, in the aforementioned backup file, compression or/, and when being enciphered.

[0035] Moreover, if it is in a backup restoration control unit according to claim 22 In the backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-21 In case the aforementioned restoration execution specification means specifies execution of restoration processing by the aforementioned restoration means [ whether the file for / aforementioned / restoration is replaced using the corresponding backup file, and ] Or it can specify at least whether the file which became independent apart from the file for restoration is generated. When the substitution of the file for [ aforementioned ] restoration is specified with the aforementioned restoration execution specification means, the aforementioned restoration execution control means The file for [ which controls the aforementioned restoration means and is memorized by the storage means of the above 1st using the corresponding backup file ] restoration is replaced. When generation of independent file with the another file for [ aforementioned ] restoration is specified, the aforementioned restoration means is controlled and independent file with the another file for [ aforementioned ] restoration is generated for the storage means of the above 1st using the corresponding backup file.

[0036] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 23 and in which computer reading is possible The backup file generation procedure which copies the arbitrary files memorized by the 1st storage means, and generates a backup file for the 2nd storage means, The restoration procedure which restores the file eliminated from the file or the 1st storage means memorized by the storage means of the above 1st using the backup file generated in the aforementioned backup file generation procedure, So



that it may be the record medium which recorded the backup restoration program for performing a \*\* computer and in which computer reading is possible and the aforementioned file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time. The restoration execution specification procedure for specifying the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and specifying execution of the aforementioned restoration procedure. When execution of the aforementioned restoration procedure is specified in the aforementioned restoration execution specification procedure. The backup file which corresponds based on the time which was specified as the aforementioned candidate for restoration, and which was filed and specified is chosen, execution of the aforementioned restoration procedure is controlled, and the restoration control procedure which makes the file specified as the aforementioned candidate for restoration restore is included.

[0037] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 24 and in which computer reading is possible in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 23 and in which computer reading is possible Furthermore, based on specification of the conditions set up beforehand or/, and a user, execution of the aforementioned backup file generation procedure is controlled. All the backup file generation control procedures that make the storage means of the above 1st are included. [0038] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 25 and in which computer reading is possible in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 23 and in which computer reading is possible Furthermore, if the file used as the object which generates the aforementioned backup file is specified Whenever the file by which the file applicable to the file recorded in the object file record procedure which records the specified file, and the aforementioned object file record procedure was generated and which was case [ the file ] or specified is updated The backup file generation control procedure which makes the aforementioned backup file generate to the timing which controlled execution of the aforementioned backup file generation procedure, and was set up beforehand is included.

[0039] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 26 and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 25 and in which computer reading is possible Furthermore, if at least one elapsed time from the renewal time of last is specified to the file recorded in the aforementioned object file record procedure The renewal time of last and the present time of a file which were recorded in the elapsed time record procedure which records the specified elapsed time, and the aforementioned object file record procedure are compared. A time [ to judge whether the elapsed time recorded in the aforementioned elapsed time record procedure passed ] progress judging procedure. When judged with elapsed time having passed in the aforementioned time progress judging procedure, the corresponding backup file is used. The state record procedure which records the state of the aforementioned file at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time, \*\*\*\*\* and the aforementioned restoration execution specification procedure Specification of the file designation for restoration and the aforementioned elapsed time about the specified file and specification of execution of a restoration procedure are received out of the file on which the state at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time in the aforementioned state record procedure is recorded, the aforementioned restoration control procedure The backup file applicable to the file and elapsed time which were specified as a candidate for restoration in the aforementioned restoration execution specification procedure is chosen, execution of the aforementioned restoration procedure is controlled, and the file specified as the aforementioned candidate for restoration is made to restore.

[0040] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 27 and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of a claim 23-26 and in which computer reading is possible Furthermore, in case the backup file of the file which corresponds in the aforementioned backup file generation procedure is generated When the aforementioned

backup file generation procedure is judged as adjustment being maintained in the aforementioned adjustment judging procedure including the adjustment judging procedure of making the adjustment of the aforementioned file judging, the backup file of the aforementioned file is generated.

[0041] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 28 and in which computer reading is possible, in case the backup file of the file which corresponds in the aforementioned backup file generation procedure generates further in the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of a claim 23-27 and in which computer reading is possible, compression or/, and compression / encryption procedure that are made to encipher contain in the backup file which generated. [0042] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 29 and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of a claim 23-28 and in which computer reading is possible Furthermore, in case the file which corresponds using the aforementioned backup file in the aforementioned restoration procedure is restored When the aforementioned restoration procedure is judged as adjustment being maintained in the aforementioned adjustment judging procedure including the adjustment judging procedure of making the adjustment of the aforementioned backup file judging, the file which uses the aforementioned backup file and corresponds is restored.

[0043] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 30 and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 28 and in which computer reading is possible Furthermore, in case the file which corresponds using the aforementioned backup file in the aforementioned restoration procedure is restored The aforementioned backup file includes defrosting or/, and defrosting / decryption procedure made to decrypt for the aforementioned backup file, compression or/, and when being enciphered.

[0044] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 31 and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of a claim 23-30 and in which computer reading is possible In case the aforementioned restoration execution specification procedure specifies execution of the aforementioned restoration procedure [ whether the file for / aforementioned / restoration is replaced using the corresponding backup file, and ] Or it can specify at least whether the file which became independent apart from the file for restoration is generated. When the substitution of the file for [ aforementioned ] restoration is specified in the aforementioned restoration execution specification procedure, the aforementioned restoration control procedure The file for [ which controls execution of the aforementioned restoration procedure and is memorized by the storage means of the above 1st using the corresponding backup file ] restoration is made to replace. When generation of independent file with the another file for [ aforementioned ] restoration is specified, execution of the aforementioned restoration procedure is controlled and the storage means of the above 1st is made to generate independent file with the another file for [ aforementioned ] restoration using the corresponding backup file.

[0045] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 32 and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 24 or 25 and in which computer reading is possible All the aforementioned backup file generation control procedures or a backup file generation control procedure The access situation over the storage means of the above 1st is supervised, when the storage means of the above 1st is not accessed, execution of the aforementioned backup file generation procedure is controlled, and the 2nd storage means is made to generate the aforementioned backup file.

[0046] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 33 and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of a claim 23-32 and in which computer reading is possible The aforementioned restoration execution specification procedure,

a restoration control procedure, all backup file generation control procedures, an object file record procedure, an elapsed time record procedure, a backup file generation control procedure, a time progress judging procedure, a state record procedure, an adjustment judging procedure, compression / encryption procedure, or defrosting / decryption procedure. The program to realize is a program incorporated as a part of operating system.

[0047] Moreover, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 34 and in which computer reading is possible in the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of a claim 23-32 and in which computer reading is possible. The aforementioned restoration execution specification procedure, a restoration control procedure, all backup file generation control procedures, an object file record procedure, an elapsed time record procedure, a backup file generation control procedure, a time progress judging procedure, a state record procedure, an adjustment judging procedure, compression / encryption procedure, or defrosting / decryption procedure. The program to realize is a program incorporated as a part of driver of an operating system.

[0048] Furthermore, if it is in the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 35 and in which computer reading is possible in the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of a claim 23-32 and in which computer reading is possible. The aforementioned restoration execution specification procedure, a restoration control procedure, all backup file generation control procedures, an object file record procedure, an elapsed time record procedure, a backup file generation control procedure, a time progress judging procedure, a state record procedure, an adjustment judging procedure, compression / encryption procedure, or defrosting / decryption procedure. The program to realize is a program incorporated as a part of BIOS.

[0049]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of the backup restoration method of this invention, its control unit, and the record medium that recorded the backup restoration program and in which computer reading is possible is explained in detail, referring to an attached drawing.

[0050] [Gestalt 1 of operation] Drawing 1 is the block diagram showing the hardware composition of the computer which functions as a backup restoration control unit while realizing the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation. CPU101 which the computer 100 shown in drawing 1 reads the various programs mentioned later, and is performed, RAM103 used as a work area of ROM102 and CPU101 which stored the boot program, The display 104 which displays various kinds of setting screens mentioned later, and the keyboard 105 and mouse 106 for inputting various instructions to a computer 100, Original HD108 which was connected through I/F (interface)107 and has memorized various kinds of system files, executable files, and data files (hard disk), It has the bus 111 which is connected through I/F109 and connects each part of the above with the backup HD 110 by which the backup file of the file memorized by original HD108 is generated.

[0051] In drawing 1, I/F 107-109 may be the thing of what form of ATA, SCSI, and 1394 grades, and does not ask the kind of interface. Moreover, in drawing 1, although two I/F 107-109 is used, if connection of two sets of hard disks is possible, an interface can be set to one, for example. Furthermore, by using I/F107 or/, and I/F109 as a LAN board etc., it may connect with a file server through networks, such as Ethernet, and you may decide to use a file server as original HD109 or/, and backup HD 110.

[0052] Moreover, in drawing 1, although original HD108 and two hard disks called backup HD 110 are shown as a thing applicable to the 1st of this invention, and the 2nd storage means, a hard disk may not be limited to two and you may be one or three or more. It is because it means copying the file to the field where the original file was memorized, and a different field (a backup file being generated) to copy the file memorized by the 1st storage means in this invention, and to generate a backup file for the 2nd storage means, in case the backup file of a file is generated. In addition, in drawing 1, although original HD108 and a hard disk like backup HD 110 were shown as an example of a storage, a storage may use what kind of thing, as long as not only a hard disk but a floppy disk, an IC card, a silicon disc, etc. can be written.

[0053] Furthermore, the computer 100 shown in drawing 1 may be not only a desktop type thing but a notebook type. When a computer 100 is a notebook type, backup HD 110 can be connected, for example through PCMCIA (PC card), and it can connect with the file server on Ethernet through a printer port, and this file server can be used as backup HD 110.

[0054] Drawing 2 is the block diagram showing the software configuration for operating a computer as a backup restoration control unit while realizing the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation. In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation, and its control unit, it has OS200 which performs program control and I/O management, the backup restoration program 210 which controls generation processing and restoration processing of a backup file, and the utility program 220 contain the various programs for performing a virus check, compression and defrosting, and encryption and coding.

[0055] OS200 shown in drawing 2, the backup restoration program, and the utility program 220 are stored in original HD108, and are read and performed by CPU101.

[0056] In drawing 2, although OS200 may be any of multitasking OS and single task OS, they shall be multitasking OS in the gestalt 1 of operation. Therefore, even if application programs, such as a word processor and spreadsheet software, are performing processing explained below, it can be performed in the background.

[0057] The backup restoration program 210 The backup information setting section 211 for setting up the file designation (it corresponding to the file designation for [which is mentioned later] a generation control) used as the object which generates a backup file, and at least one specified elapsed time from the renewal time of last of a file. So that the file by which the backup file is generated can be restored in the state at the time of the past, which went back arbitrary time from the present time. The restoration information setting section 212 which specifies the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and specifies execution of restoration processing. It is based on the information set up in the detailed information setting section 213 for setting up the various processing information mentioned later, and the backup information setting section 211 or the restoration information setting section 212. The backup restoration execution control section 214 which requests the generation processing or restoration processing of the backup file of a file which corresponds to OS200, and controls execution of generation processing of a backup file, and restoration processing. The renewal time of last and the present time of a file which were specified in the backup information setting section 211 are compared. When it judges whether the elapsed time set up in the backup information setting section 211 passed and judges with elapsed time having passed, the corresponding backup file is used. By recording the state of the aforementioned file at the time of going back by the aforementioned elapsed time at least from the present time. The file used as the generation-control section 215 which manages the state of the past of the original file, and the object which generates the backup file specified in the backup information setting section 211 is supervised. Whenever the file by which the file applicable to the specified file was generated and which was case [the file] or specified is updated, while requesting generation of the backup file of the file applicable to the backup restoration execution control section 214 It has the file Monitoring Department 216 which requests management of the past state about the file applicable to the generation-control section 215.

[0058] In addition, the generation-control section 215 records the state of the original file at the time of going back to the predetermined elapsed time part past from the present time by using the backup file generated beforehand, when predetermined elapsed time passes from the renewal time of last of an original file (when predetermined elapsed time passes).

[0059] For example, it shall be generated, when the elapsed time from the set-up renewal time of last will be the renewal time of last of a certain file in 10:00 in 1 hour and it will be the backup file of the file in 10:00. In addition, about the file specified in the backup information setting section 211, updating surely generates a backup file to predetermined timing so that it may mention later.

[0060] If the generation-control section 215 becomes 11:00, it will record the backup file as of 10:00 generated beforehand as a state of the file of copy [1 hour ago] origin from 11:00.

Therefore, though the original file was updated as of 10:30, since the state of the original file of 1

hour ago is temporarily recorded in the generation-control section 215, an original file is easily restorable in the state of 1 hour ago. In addition, when 1 hour has passed since 10:30, the generation-control section 215 changes the state of the original file of 1 hour ago into the state at 10:30 from the state at 10:00 using the backup file of the original file updated at 10:30. Moreover, although the state of the original file 1 hour before the present time which the generation-control section 215 is recording is a thing at 10:00 when the present time is set to 11:15 in this example, since renewal of a file is not performed in 15 minutes from 10:00 at 10:00, the generation-control section 215 at least will record the state at 10:15 1 hour ago from 11:15. [0061] In the following explanation, the state of the past of the file which the generation-control section 215 mentioned above has managed will be described to be the "generation" of an original file, and it will describe it to be a "generation control" to manage the state of the past of an original file, as it mentioned above. Moreover, it will also be described specifying the file set as the object of backup in the backup information setting section 211 "specifies the file set as the object of a generation control."

[0062] Moreover, in a utility program 200, the virus checking program 221 for performing a virus check is called, in case a backup file is generated, or in case a file is restored using a backup file. And to the generate time of a backup file, it judges whether the file is infected with the virus, and the adjustment of a file is checked to it. Moreover, at the time of restoration, it judges whether the backup file is infected with the virus, and the adjustment of a backup file is checked.

[0063] Similarly, compression / defrosting program 222 for performing compression and defrosting is called, in case a backup file is generated, or in case a file is restored using a backup file. And processing which compresses a backup file is performed to the generate time of a backup file, and processing which thaws the compressed backup file is performed to it at the time of restoration.

[0064] In order to perform encryption and coding, encryption / decryption program 223 is similarly called, in case a backup file is generated, or in case a file is restored using a backup file. And processing which enciphers a backup file is performed to the generate time of a backup file, and processing which decrypts the enciphered backup file is performed to it at the time of restoration.

[0065] In addition, in drawing 2, although the virus checking program 221, compression / defrosting program 222, and encryption / decryption program 223 are summarized as a utility program 220 and shown, these may exist independently, respectively. Because the facilities of explanation were taken into consideration, it considered as the utility program 220 here. Moreover, a user can set up freely whether a virus check etc. is performed in case a backup file is generated by operating the detailed information setting section 213 if needed.

[0066] Next, the backup restoration method realized by the hardware and the software configuration which were mentioned above, and its control unit are explained still more concretely in order of (1) backup conditioning processing, generation processing of (2) backup files, (3) generation controls, and (4) restoration processing.

[0067] (1) Backup conditioning processing drawing 3 is explanatory drawing showing an example of a backup conditioning screen. A user operates a keyboard 105 or a mouse 106, and chooses backup conditioning from a menu etc. (not shown). Consequently, the backup information setting section 211 carries out a screen display of the backup conditioning screen 300 shown in drawing 3 through OS200 to a display 104. A user performs processing which sets up the elapsed time from the specified renewal time of last of a file while specifying a file to perform a generation control on the backup conditioning screen 300. That is, in case it went back in the past and a file is restored by specifying the file which performs a generation control and setting up the elapsed time from the renewal time of last, it sets up whether it is restorable in the state at the time of [which] going back from the present time.

[0068] Although a user can set up freely the file set as the object of a generation control, it can specifically consider the following specification.

- some data files - all data files and some system files - all system files, some data files and some system files, some data files and all system files, all data files, some system files and all

data files, and all system files [0069] And in order to actually specify a file, each file name may be specified concretely, and all the files that belong to a specific directory (folder) using the file designation method by the wild card as shown in drawing 3 can be specified, or the file of the same extension can also be specified.

[0070] Moreover, after performing file designation, the elapsed time from the renewal time of last of the specified file, i.e., time to become the criteria to which the generation-control section 215 mentioned above carries out a generation control, is set up. Here, as shown in drawing 3, 5 minutes, 1 hour, one day, one week, and one month are set up about the specified file.

Consequently, it can restore from the present time in the state of ago (five quotas, 1 hour, one day, one week, or one month) about the file specified on the backup conditioning screen 300 shown in drawing 3 by the generation control mentioned later (when it is going to restore). In addition, elapsed time may set up time to differ for every file, and may unify it on the whole. In setting up time to differ for every file, the advantage that a file is easily restorable is in the state of the past for which a user asks. This setup can be performed by operating the restoration information setting section 212. Let elapsed time for convenience be the thing of explanation unified on the whole in the form 1 of operation.

[0071] The backup information setting section 211 will generate the file information for a generation control as shown in drawing 4, if file designation and specification of elapsed time are inputted through the backup conditioning screen 300 shown in drawing 3. Here, the file information for a generation control shown in drawing 4 contains a full path file name and its renewal time of last (time stamp) for every specified file. Moreover, when it is a setup which can set up different elapsed time for every file, it is necessary to notify the elapsed time information specified to the generation-control section 215.

[0072] Furthermore, a user can call the detailed information setting section 213 of the backup restoration program 210, and can set up whether a virus check, compression and defrosting, and encryption and a decryption are performed at a backup file generate time or the time of restoration. Here, performing a virus check shall be set up.

[0073] (2) backup \*\*\* of all the files of generation processing a original HD108 of a backup file - generate the backup file about all the files memorized by original HD108 to backup HD 110 irrespective of the file first specified as a generation-control object explained using drawing 3 at the time of initial setting of a backup restoration program, and elapsed time In addition, this processing can be performed at any time by specification of a user not only the time of initial setting of a backup restoration program but periodically. Specifically, a setup of performing all backup of original HD108 at 0:00 on Sunday every week can also be performed. Moreover, when all the files of original HD108 do not need to be backed up, you may omit this processing.

[0074] Drawing 5 is a flow chart which shows the procedure which generates the backup file about all the files memorized by original HD108 to backup HD 110.

[0075] First, the backup restoration execution control section 214 of the backup restoration program 210 requests execution of the processing which reads the various files which generate a backup file from original HD108, and is copied to a working area to OS200. OS200 reads a file from original HD108 according to the request of the backup restoration execution control section 214, and processing copied to a working area is performed (S501). Here, working areas may be any of a field or RAM103 grade which were beforehand prepared for backup HD 110.

Moreover, since it can set up and change freely about what file is read in what sequence, concrete explanation is omitted here. However, in case a backup file is generated, in order to start the virus checking program 221 and to perform a virus check, whenever it generates a backup file, it is necessary to read all the files specified by the virus checking program 221.

[0076] Then, the backup restoration execution control section 214 starts the virus checking program 221, and performs processing which judges whether the virus check of the file read to the working area is performed, and the adjustment of the read file is maintained (S502).

Moreover, it can check also about whether the file read here is destroyed.

[0077] And the backup restoration execution control section 214 inputs a judgment result from the virus checking program 221, and judges whether the adjustment of a file is maintained (S503).

[0078] In Step S503, when it judges with the adjustment of a file being maintained, the backup restoration execution control section 214 requests execution of the processing which copies the file read to the working area to OS200 to backup HD 110. OS200 copies the file copied to the working area to backup HD 110 according to the request from the backup restoration execution control section 214 (S504). The backup file about the file read from original HD108 by this will be generated by backup HD 110. When the executable file used for the virus check is already copied to backup HD 110 at this time, it cancels about the executable file, without copying.

[0079] In addition, before performing processing of the above-mentioned step S504, compression / defrosting program 222 or / and encryption / decryption program 223 are started, and compression or / of a backup file, and encryption are made to perform in the detailed information setting section 213, when compression or / of a backup file, and encryption are specified.

[0080] On the other hand, when it judges with the adjustment of a file not being maintained like [ in the case of being destroyed when the file is infected with the virus in Step S503 ], the backup restoration execution control section 214 stops generation processing of a backup file, and performs an alarm display on a display 104 through OS200 (S505). In such a case, after original HD108 is restored, backup processing will be resumed again.

[0081] And it judges whether the backup restoration program 214 followed all the files memorized by original HD108 in the processing mentioned above (S506). The backup file about all the files in original HD108 is generated to backup HD 110 by ending the processing shown in drawing 5, when it judges with having followed all files in Step S506, repeating the processing mentioned above when it judged with following no files, and performing it.

[0082] backup of the file set up as a generation-control object --- explain the procedure which next generates the backup file of the file set up as a generation-control object Drawing 6 is a flow chart which shows the procedure which generates the backup file of the file specified as a generation-control object on the backup conditioning screen shown in drawing 3. In addition, in drawing 6, the step number same about the same step as the step of drawing 3 mentioned above will be attached, and the detailed explanation about them is omitted here.

[0083] The file Monitoring Department 216 starts with a startup of a computer, and reads the file information for a generation control generated in the backup information setting section 211 (S601). And based on the read file information for a generation control, the file for [ which is memorized by original HD108 in the background ] a generation control is supervised (S602), and it judges to predetermined timing whether the file for a generation control was updated (S603). [0084] In addition, in Step S603, when it not only supervises whether the file memorized by original HD108 was updated, but the file for a generation control is specified using the wild card, it supervises whether the file applicable to the condition was generated.

[0085] In Step S603, when it judges with the file for a generation control having been updated, while the file Monitoring Department 216 rewrites the renewal time of last about a file when it corresponds in the file information for a generation control (S604), the generation-control section 215 is requested to request generation of the backup file about the corresponding file to the backup restoration execution control section 214, and to perform a generation control (S605). In addition, when the file applicable to the conditions specified using the wild card is newly created, the file Monitoring Department 216 performs processing which writes in the full path file name and the renewal time of last into the file information for a generation control, and performs generation of a backup file, and the request of a generation control.

[0086] The backup restoration execution control section 214 generates the backup file of the corresponding file to backup HD 110 according to the request from the file Monitoring Department 216 (S501-S505). In addition, since it is as drawing 5 having explained the processing in each step, explanation is omitted here.

[0087] Therefore, a backup file will be generated, when it is checked whether the file has been updated for every timing predetermined in the backup restoration execution control section 214 and the file specified in the backup information setting section 211 is updated. If it puts in another way, when the file specified in the backup information setting section 211 will be updated, the generation control which all those backup files are generated and is later mentioned

about the generated backup file will be performed.

[0088] Thus, backing up all the updated files has the following advantages. It can be returned to the generation before the file is infected with a virus even when infected with the virus which cannot be discovered even if the files (for example, macro file etc.) which back up perform a virus check. However, since it is very difficult, discovering a specific file from many generations' backup file specifies the file of the time beforehand set up in the backup information setting section 211, and it enables it to restore the file which specified in the gestalt of this operation. However, it is also possible to specify and restore files other than the time set up in the backup information setting section 211.

[0089] In addition, the backup restoration execution control section 214 can add the extension which expressed the renewal time of last, and the generation time of a backup file to the file in case a backup file was generated to backup HD 110 (i.e., when copying the file for a generation control to backup HD 110). Specifically, when it will be the renewal time of last in a file called thisfile.doc at 19:30 on November 6, 1997, a backup file called thisfile.doc.1997.11.06.19.30 is generated. Thus, by adding and managing an extension to a backup file, while preventing infection of a virus, the infection to other files can be prevented. Moreover, even if it is the case where two or more backup files are generated by carrying out renewal of multiple times of the same file, it can prevent overwriting a backup file and two or more backup files can be made to live together. In the following explanation, the above extensions will be added to a backup file and the form 1 of operation will be explained.

[0090] Moreover, it does not limit about whether a backup file is generated to the field of backup HD110 throat, or by what directory structure it especially manages. For example, a backup file is manageable using the same directory structure as an original file by creating the same directory (folder) structure as original HD108 in the arbitrary fields of backup HD 110.

[0091] In addition, processing shown in drawing 6 is repeatedly performed until the end of processing of the backup restoration program 210 is specified by the user or the power supply of a computer is turned off.

[0092] (3) Explain a generation control, then the generation control by the generation-control section 215. As mentioned above, elapsed time from the renewal time of last of the file set up as criteria for performing a generation control in the gestalt 1 of operation is made to apply systematically about all the files set up as a generation-control object. In the gestalt 1 of operation, 5 minutes, 1 hour, one day, one week, and one month are set up as the above-mentioned elapsed time (refer to drawing 3). Therefore, in case the generation-control section 215 tends to restore the file set up as a generation-control object in the past state, it manages the backup file generated so that it could restore from that time (the present time) in before (five quotas, 1 hour, one day, and one week) and the state for one month.

[0093] In addition, although it is also possible to start a generation control when the backup file of all the files memorized by original HD108 based on drawing 5 is generated, here explains the file 'thisfile.doc' by which explanation was created for convenience newly, about a generation control as a file for a generation control.

[0094] Drawing 7 (a) - drawing 7 (c) are explanatory drawings showing the generation-control table for performing a generation control. The column which registers the generation who corresponds in the column which registers the file name which performs a generation control, the column as which the present time was displayed, 5 minutes set up as elapsed time, 1 hour, one day, one week, and one month is prepared for the generation-control table shown in drawing 7 (a) - drawing 7 (c).

[0095] The generation-control section 215 makes the preparations which receive the request of a generation control including the information about the full path file name and the renewal time of last for a generation control which carry out file Seki from the file Monitoring Department 216, and perform a generation control about the corresponding file. Specifically, it records on the column of the file name of a generation-control table as "thisfile.doc" (it manages also about a full path name).

[0096] And the report about the file name (full path file name) "thisfile.doc.1997.07.01.15.30" of the backup file which made the extension the purport and the renewal time of last which

generated the backup file about "thisfile.doc" is received from the backup restoration execution control section 214. The generation-control section 215 is comparing the present time with the renewal time of last of a file, and when it judges with 5 minutes having passed since the renewal time of last, it records the extension "1997.07.01.15.30" of a backup file on the column for 5 minutes shown in drawing 7 (a). Thus, the backup file used in case it restores can be easily specified by recording the extension of a backup file.

[0097] Then, when 1 hour passes from the renewal time of last, without updating "thisfile.doc", the generation-control section 215 records the extension "1997.07.01.15.30" of the backup file "thisfile.doc.1997.07.01.15.30" generated 1 hour ago on the column of 1 hour of drawing 7 (a). Without updating "thisfile.doc" similarly in the column for one day, one week, and one month, from the renewal time of last, one day, one week, and when one month passes, the extension "1997.07.01.15.30" of a backup file "thisfile.doc.1997.07.01.15.30" is recorded on the column for one day, one week, and one month, respectively.

[0098] Unless "thisfile.doc" is updated by generating the generation-control table shown in drawing 7 (a) as mentioned above, the present time of "thisfile.doc" shows that the state of ago (five quotas, 1 hour, one day, one week, and one month) is still the same content as a backup file "thisfile.doc.1997.07.01.15.30." That is, drawing 7 (a) shows the situation after about one month passes since the time of the renewal of last of "thisfile.doc."

[0099] Then, the method of a generation control when "thisfile.doc" is updated is explained. The generation-control section 215 receives the request of a generation control including the full path file name in which a generation-control object carries out file Seki, and the information about the time of renewal of last from the file Monitoring Department 216, and recognizes that "thisfile.doc" was updated.

[0100] And the report about the file name "thisfile.doc.1997.08.03.11.16" of the backup file which made the extension the purport and the renewal time of last which generated the backup file about "thisfile.doc" is received from the backup restoration execution control section 214.

[0101] Then, the generation-control section 215 compares the present time with the renewal time of last of "thisfile.doc", and when it judges with 5 minutes having passed since the renewal time of last, it records "1997.08.03.11.16" on the column for 5 minutes shown in drawing 7 (b). [0102] Then, when 1 hour passes from the renewal time of last, without updating "thisfile.doc", the generation-control section 215 records the extension "1997.08.03.11.16" of the backup file "thisfile.doc.1997.08.03.11.16" generated 1 hour ago on the column of 1 hour of drawing 7 (b). Moreover, when it passes from the renewal time of last on the 1st, without updating

"thisfile.doc", the generation-control section 215 records the extension "1997.08.03.11.16" of the backup file "thisfile.doc.1997.08.03.11.16" generated one day ago on the column on the 1st of drawing 7 (b). That is, drawing 7 (b) shows the state at the time of abbreviation passing on the 1st, after "thisfile.doc" is updated at 11:16 on August 3, 1997. Therefore, it is recorded on the column for one week and one month that the state before (one week and one month) "thisfile.doc" is the same as that of a backup file "thisfile.doc.1997.07.01.15.30."

[0103] Furthermore, "thisfile.doc" should be updated. The generation-control section 215 receives the request of a generation control including the full path file name in which a generation-control object carries out file Seki, and the information about the time of renewal of last from the file Monitoring Department 216, and recognizes that "thisfile.doc" was updated. [0104] And the report about the file name "thisfile.doc.1997.08.04.13.40" of the backup file which made the extension the purport and the renewal time of last which generated the backup file about "thisfile.doc" is received from the backup restoration execution control section 214. Then, the generation-control section 215 compares the present time with the renewal time of last of "thisfile.doc", and when it judges with 5 minutes having passed since the renewal time of last, it records "1997.08.04.13.40" on the column for 5 minutes shown in drawing 7 (c).

[0105] In addition, drawing 7 (c) shows the state of "thisfile.doc" as of 14:00 on August 4, 1997, and at the time of the renewal of last of "thisfile.doc", "from [on August 4, 1997] 13:40", it is in 1 hour, one day, one week, and the state shown in drawing 7 (c) about the column for 1 hour, one day, one week, and one month until one month passes. That is, about the column on 1 hour and the 1st, the purport as a backup file "thisfile.doc.1997.08.03.11.16" that the state of

"thisfile.doc" of ago (1 hour and one day) is the same is recorded. Moreover, about the train for one week and one month, the purport as a backup file "thisfile.doc.1997.07.01.15.30" that the state of "thisfile.doc" of ago (one week and one month) is the same is recorded.

[0106] Then, if "thisfile.doc" is not updated for one month, "thisfile.doc.1997.08.04.13.40" will show the state of ago (five quotas of "thisfile.doc", 1 hour, one day, one week, and one month). In such a case, you may delete about "thisfile.doc.1997.07.01.15.30" and

"thisfile.doc.1997.08.03.11.16", and may save as it is. It is possible to operate and set up the detailed information setting section 213 also about a setup about this deletion. And the backup restoration execution control section 214 performs deletion of a backup file through OS200. [0107] (4) When the file memorized by original HD108 is destroyed by a certain cause by the restoration-processing pan or it has eliminated accidentally, by using the generation control by the generation-control section 215 explains the processing which restores the file.

[0108] Drawing 8 is a flow chart which shows the restoration procedure of a file. A user operates a keyboard 105 or a mouse 106, and chooses restoration conditioning from a menu etc. (not shown). Consequently, the restoration information setting section 212 displays the file and generation who can restore by reading the contents of the generation-control table managed in the generation-control section 215 (S801), and carrying out a screen display of the restoration conditioning screen 900 as shown in drawing 9 through OS200 to a display 104 (S802).

[0109] A user specifies the generation who wants to restore and specifies execution of restoration processing while he chooses a file to restore with reference to the restoration conditioning screen 900.

[0110] In addition, a user can choose either of the prepared restoration methods. That is, the method of copying a backup file to a temporary directory etc. can be specified so that the file which exists in present original HD108 as shown in the restoration conditioning screen 900 may be renamed and it may not be overwritten by the method of making it not overwritten by the backup file, the method of permitting overwriting the file which exists in present original HD108 by the backup file, and the backup file. In addition, when the method of copying a backup file to a temporary directory is specified, in such a case, specification that it warns can also be performed in consideration of the case where the file restored about the same file exists in the temporary directory before. When this specification is not performed, the file which exists in a temporary directory will be overwritten.

[0111] And when it judges whether execution of a file name, a generation, and restoration processing was specified (S803), a file name and a generation are specified and execution of restoration processing is specified, the restoration information setting section 212 inputs the restoration execution information that the full path file name of the backup file used for the full path file name of the file for restoration and restoration was specified, to the backup restoration execution control section 214, and requests execution of restoration processing.

[0112] Consequently, the backup restoration execution control section 214 restores the specified file using the backup file applicable to the specified generation (S804). Under the present circumstances, the backup restoration execution control section 214 performs restoration processing according to the backup method chosen on the restoration conditioning screen 900.

[0113] Here, taking the case of "thisfile.doc" used when explaining a generation control,

restoration processing is explained concretely. For example, when it will be the present time in 14:00 on August 5, 1997, "one month" should be chosen as "thisfile.doc" and a generation as a file for restoration on the restoration conditioning screen 900 of drawing 9, and execution of restoration processing should be specified.

[0114] The restoration information setting section 212 chooses the backup file applicable to the generation one month before the file specified by the user from the already read generation-control table. Specifically with reference to the column for one month of drawing 7 (c), "thisfile.doc.1997.07.01.15.30" is chosen as a backup file used for restoration.

[0115] Then, the restoration information setting section 212 inputs into the backup restoration execution control section 214 the restoration execution information that the full path name "D:\backup\Mycdoc\thisfile.doc.1997.07.01.15.30" of the backup file used for the full path name

"C:\Mydoc\thisfile.doc" of the file for restoration and restoration was specified, and requests execution of restoration processing.

[0116] Based on the restoration execution information that it inputted, the backup restoration execution control section 214 reads the backup file which corresponds from backup HD 110, and restores "thisfile.doc" of original HD108 using the read backup file.

[0117] In addition, in case restoration processing is performed, the file which exists in present original HD108 is renamed. When the restoration method of making it not overwritten by the backup file is specified. For example, the file which exists in original HD108 is renamed to "re\_thisfile.doc". A backup file "thisfile.doc.1997.07.01.15.30" is copied to original HD108 as "thisfile.doc", which is in the state one month before the present time.

[0118] When the restoration method of permitting overwriting the file which exists in original HD108 by the backup file is specified, the overwrite copy of the file "thisfile.doc" which exists in original HD108 is carried out by the backup file "thisfile.doc.1997.07.01.15.30", and it restores to "thisfile.doc" which is in the state one month before the present time.

[0119] When the restoration method of copying a backup file to a temporary directory is specified so that it may not be overwritten by the backup file, a backup file "thisfile.doc.1997.07.01.15.30" is restored as "thisfile.doc" of the state one month before the present time to "tempdir (refer to drawing 9)" specified as a temporary directory.

[0120] Moreover, in case arbitrary files are restored using a backup file, when execution of a virus check is specified, as the flow chart of drawing 5 and drawing 6 explained, the virus checking program 221 can be started and the virus check of a backup file can be performed.

[0121] Furthermore, a backup file starts compression / defrosting program 222 or/, and encryption / decryption program 223, compression or/, and when being enciphered -- making -- compression or/, and the backup file enciphered -- defrosting or/-- and it decrypts [0122] Thus, according to the backup restoration method of the form 1 operation, and its control unit, it can write managing the state of the past of a file using a backup file (generation control) as it is possible, and the original file can be easily restored in the state at the time of going back fixed time from the present time.

[0123] Moreover, when it is supervised and updated whether the file set up as a generation-control object was updated, it can write to generate the backup file of the file, and a backup file can be automatically generated for every file memorized by original HD108.

[0124] Furthermore, since it backs up after judging [ whether it is infected with computer virus about the file which backs up./ or ] whether it is destroyed, the adjustment of a file can be guaranteed.

[0125] In addition, it is premised on realizing the backup restoration method of the form 1 operation, and its control unit by the software configuration shown in drawing 2 in the above explanation. However, the software configuration shown in drawing 2, especially the composition of the backup restoration program 210 are examples to the last, and it is possible to perform a design and to make a change freely. Moreover, it is what [ only ] showed an example to the last also about the method of a generation control explained using drawing 7.

[0126] Moreover, when the composition for realizing the backup restoration method of the form 1 operation mentioned above and its control unit and explanatory drawing showing the case where the backup restoration program 210 is offered as an application program if it puts in another way are drawing 10, even if it is the composition shown in this drawing 10, and different composition, it explains that it can realize in the backup restoration method of the form 1 operation, and its control unit.

[0127] Drawing 11 is explanatory drawing showing the case where the backup restoration program 210 is offered as a module which constitutes OS200. Also in this case, although the processing by the backup restoration program 210 is as having mentioned above mostly, since it is provided as a module which constitutes OS200, processing in which the processing which write a hard disk from the backup restoration program 210 to OS200 is required will be performed inside OS200. However, in order to enable it to perform the virus check by the virus checking program 221 etc., a driver may have to be converted so that an interface with a utility program 220 can be taken.

[0128] Moreover, drawing 12 is explanatory drawing showing the case where the backup restoration program 210 is offered as a driver which extends OS200. Also in this case, the processing by the backup restoration program 210 is as having mentioned above mostly.

[0129] Furthermore, drawing 13 is explanatory drawing showing the case where the backup restoration program 210 is offered as a module which constitutes BIOS (Basic Input/Output System). Also in this case, although the processing by the backup restoration program 210 is as having mentioned above mostly, it is desirable to give the function to perform the conditions which generate a backup file on the setting screen of BIOS, or to offer the special user interface screen for conditioning.

[0130] [Form 2 of operation] Then, the backup restoration method concerning the form 2 of operation and its control unit are explained. Drawing 14 is the conceptual block diagram of the backup restoration control unit concerning the form 2 of operation. As shown in drawing 14, the backup restoration control unit 1400 concerning the form 2 of operation is formed between original HD108 managed by a host computer 1402 (it corresponds to the host equipment of this invention) and host computers 1402, such as a personal computer, and it restores the file of original HD108 using the backup file generated to backup HD 110 while it generates the backup file about the file memorized by original HD108 to backup HD 110.

[0131] Here, the backup restoration control unit 1400 read the information memorized by original HD108 per file, backs up the file which read to backup HD 110, and has the utility program 220 contain the backup restoration program 210 explained in the form 1 of operation, the virus checking program 221 and compression / defrosting program 222, and encryption / decryption program 223.

[0132] In addition, about the detail of the backup restoration program 210 and a utility program 220, since it is as having explained using drawing 2 etc. in the form 1 of operation, the explanation is omitted here.

[0133] Moreover, in order to perform the generation control explained with the form 1 of operation by the backup restoration program 210, it is necessary to perform processing which sets up the elapsed time from the renewal time of last of the file designation set as the object of a generation control, or the specified file. Therefore, in the form 2 of operation, it may decide to use a host computer 1402 as an input means, and you may decide to prepare a part of each part which constitutes the backup restoration program 210 shown in drawing 2 in a host computer 1402 side according to it. On the other hand, if an input means is prepared in the backup restoration control units 1400, file designation for a direct generation control etc. can be performed to the backup restoration control unit 1400.

[0134] Furthermore, in drawing 14, 1401 shows OS. Although OS's 1401 may be any of multitasking OS and single task OS, they shall be multitasking OS in the form 2 of operation. Here, when it considers as multitasking OS, access to original HD108 from a host computer 1402 occurs frequently. Therefore, when the function for supervising the access situation from a host computer 1402 to original HD108 is given to the backup restoration program 210 and the host computer 1402 has not accessed original HD108, it is made to perform generation processing and restoration processing of a backup file.

[0135] Drawing 15 is the block diagram showing the hardware composition of the backup restoration control unit 1400. The backup restoration control unit 1400 CPU1500 which performs the utility program 220 containing the backup restoration program 210 and the virus checking program 221 which were mentioned above, and performs generation processing and restoration processing of a backup file, BIOS1501 and ROM1502 which stored the backup restoration program 210 and the virus checking program 221, RAM1503 used as a work area of CPU1500, I/F1504 which consists of IDE (Intelligent Drive electronics), SISC (Small Computer System Interface), etc.. The bottom of control of CPU1500, I/F1504, and connection of backup HD 110 (A-D). Connection of I/F1508 of connection (B-E) of I/F1504 and original HD108, original HD108, and a host computer 1402 (C-E). And it has the connection change section 1505 which changes backup HD 110 and connection (C-D) of I/F1508 of a host computer 1402, and the bus 1506 which connects each part of the above.

[0136] In addition, in drawing 15, like original HD108 and backup HD 110, although the hard disk



was shown as an example of a storage, a storage may use what kind of thing, as long as not only a hard disk but a floppy disk, an IC card, a silicon disc, etc. can be written. Moreover, as the form 1 of operation explained, the number of hard disks may be one, and they may be three or more sets.

[0137] Moreover, the working area 1507 for performing the check of the virus check by the virus checking program 221 or/, and breakage about the file which is going to back up is formed in backup HD 110. However, a working area 1507 may not be formed in backup HD 110, but you may decide to use RAM1503 grade as a working area.

[0138] Furthermore, in addition to ROM1502, the backup restoration program 210 and a utility program 220 may be stored in the predetermined field under backup HD 110, in addition can also be stored in a flash memory (not shown) etc.

[0139] Drawing 16 is explanatory drawing showing the example of use of the backup restoration control unit 1400 concerning the form 2 of operation. Drawing 16 shows the example which used the backup restoration control unit 1400 for the personal computer, and the backup restoration control unit 1400 is used, inserting in the arbitrary slots of a mother board 1601. In addition, in drawing 16, 1600 shows the case of a personal computer.

[0140] Next, operation of the backup restoration control unit 1400 which has the composition mentioned above is explained. In addition, in operation of the backup restoration control unit

1400 concerning the form 2 of operation, since it is as the form 1 of operation having explained backup conditioning processing, a generation control, and restoration processing, explanation is omitted here and only generation processing of a backup file is explained.

[0141] First, the backup file about all the files memorized by original HD108 at the time of initial setting of the backup restoration control unit 1400 is generated to backup HD 110. In addition, this processing can be performed at any time by specification of a user not only the time of initial setting of a backup restoration program but periodically. Specifically, a setup of performing all backup of original HD108 at 0:00 on Sunday every week can also be performed. Moreover, when all the files of original HD108 do not need to be backed up, you may omit this processing. [0142] Drawing 17 is a flow chart which shows the procedure which generates the backup file about all the files memorized by original HD108 to backup HD 110.

[0143] In drawing 17, the backup restoration control unit 1400 supervises whether a host computer 1402 is accessing original HD108 (S1701). In addition, it becomes important in the form 2 of operation to perform backup processing automatically without barring operation of multitasking OS, since the host computer 1402 is controlled by multitasking OS. In addition, it can judge whether a host computer 1402 is accessing original HD108 by a value or a busy signal of a register in I/F1508 of a host computer 1402 etc.

[0144] And when it judges with the host computer 1402 having not accessed original HD108, the backup restoration control unit 1400 controls the connection change section 1505, separates connection (C-E) of original HD108 from a host computer 1402, and connects backup HD 110 with original HD108 through I/F1504 (A-D, B-E; S1702).

[0145] If original HD108 and backup HD 110 are connected to I/F1504, the backup restoration control unit 1400 will control I/F1504, will read the executable file, system file, and data file which back up from original HD108, and will copy them to a working area 1507 (S1703).

[0146] When original HD108 has access from a host computer 1402 at this time (S1704), the backup restoration control unit 1400 controls the connection change section 1505, connects a host computer 1402 and original HD108 (S1709), and returns to Step S1701. And the processing mentioned above will be repeated.

[0147] It judges whether on the other hand, when there was no access in original HD108 (S1704), the backup restoration control unit 1400 read the file required in order to back up from the host computer 1402 (S1705). In the backup restoration control unit 1400 of the form 2 of operation, whenever it performs backup processing so that the adjustment of the file copied to backup HD 110 can be guaranteed, a setup of checking whether neither the virus check nor the file being destroyed can be performed. Therefore, when performing a virus check etc., it is necessary to read the file specified by the virus checking program 221.

[0148] Therefore, when the file required for a virus check is not read, the processing which

returns to Step S1703 and reads a file is repeated. On the other hand, when the required file is read, it progresses to the following step S1706.

[0149] In Step S1706, the backup restoration control unit 1400 judges whether the virus checking program 211 is performed, the virus check of the file read to the working area 1507 is performed, and the adjustment of the read file is maintained. Moreover, it can check also about whether the read file is destroyed.

[0150] And in Step S1707, the backup restoration control unit 1400 copies the file read to the working area 1507 to backup HD 110, when it judges with the adjustment of a file being maintained (S1708). The backup file of the file read from original HD108 by this will be generated. When the executable file is already copied to backup HD 110 at this time, the executable file in a working area 1507 is canceled.

[0151] In addition, when compression or/, and a setup to encipher are made in the backup file, in case Step S1708 is processed, compression / defrosting program 222 or/, and encryption / decryption program 223 (refer to drawing 2) can be started, and compression or/ of a backup file, and encryption can be performed.

[0152] When it judges with the ability of the backup restoration control unit 1400 to have not taken the adjustment of a file like [ in the case of being destroyed when the file is infected with the virus ] in Step S1707 on the other hand, backup is stopped and it warns to a host computer 1402 (S1710). In such a case, after original HD108 is restored, backup processing will be resumed again.

[0153] By repeating the processing mentioned above and performing it, the backup file about all the files in original HD108 is generable to backup HD 110.

[0154] In addition, about generation of the backup file of the file specified as a file for a generation control, since it is as the form 1 of operation having already explained using drawing 6, the detailed explanation is omitted here. However, in the form 2 of operation, as explained using drawing 17, the points which must judge whether the host computer 1402 has accessed original HD108, and must access it at original HD108 differ.

[0155] Moreover, although omitted about detailed explanation, in case restoration processing is performed, it is necessary to judge whether the host computer 1402 has accessed original HD108, and to perform restoration processing.

[0156] Thus, since it enabled it to back up automatically the information memorized by the storage for every file according to the backup control unit of the form 2 of operation, various backup processings to which the user was fond and it responded can be performed.

[0157] Moreover, it can back up automatically, without barring access to the storage of multitasking OS, since a host computer 1402 can detect the state where it has not accessed to original HD108, and can perform backup processing automatically, even if it is the case where it is saved at original HD108 which has the file which is going to back up under management by multitasking OS.

[0158] Moreover, since it backs up after judging [ whether it is infected with computer virus about the file which backs up, or ] whether it is destroyed, the adjustment of a file can be guaranteed.

[0159] In addition, what is necessary is to control the connection change section 205 which is possible also for accessing backup HD 110 from a host computer 1402, and was shown in drawing 2 in this case, and just to connect backup HD 110 with I/F1508 of a host computer 1402 (C-D).

[0160] Moreover, drawing 18 is explanatory drawing having shown the composition of the backup restoration control unit 1400 which is made to correspond to these and is applied to the form 2 of operation in order to compare with drawing 10 explained with the form 1 of operation - drawing 13.

[0161] Moreover, drawing 19 - drawing 28 are explanatory drawings for explaining that can show other examples of use of the backup restoration control unit 1400 of the form 2 of operation, and the backup restoration control unit 1400 of the form 2 of operation can be used with various use forms. The example for which drawing 20 used the file server on Ethernet for the example for which drawing 19 used the file server on Ethernet as either original HD108 or the backup HD



110 as original HD108 and backup HD 110 is shown, respectively.  
[0162] Drawing 21 and drawing 22 correspond to drawing 19 and drawing 20, respectively, and show the example at the time of changing the Ethernet of drawing 19 and drawing 20 into USB, respectively.  
[0163] Drawing 23 shows the example which constituted either original HD108 or the backup HD 110 from two or more hard disks connected through the disk array controller, and constituted another side from a file server on Ethernet. On the other hand, drawing 24 shows the example which constituted both original HD108 and the backup HD 110 from two or more hard disks connected through the disk array controller.

[0164] Drawing 25 and drawing 26 connect the backup restoration control unit 1400 on a network, and show the example constituted so that the backup restoration control unit 1400 could be used from two or more computers.

[0165] Furthermore, in the backup restoration control unit 1400 concerning the form 2 of operation, the function for updating the backup restoration program 210 and a utility program 220 can also be added. Thereby, a user can download his favorite virus checking program to the backup restoration control unit 1400, and can also use it as standard.

[0166] It enables it to restore easily the file specified as a generation-control object by performing a generation control using a backup file in the backup restoration method of the forms 1 and 2 the operation explained above, and its control unit at the time of the past set up beforehand. However, you may constitute so that the backup file which replaces with this, or specifies in addition when a user's past is arbitrary, and corresponds to the state of the file at the time of specifying can be chosen automatically. In case it will restore and restore at the time of the past set up beforehand as shown in drawing 9 if it puts in another way, it enables it to specify the time of the arbitrary past.

[0167] Moreover, the backup restoration method of the forms 1 and 2 operation and its control unit can also be used in a server-client system. Since all files are files of the user of the computer here when using a computer by the stand-alone, which file is restored by the backup file at which time is the matter which can be determined freely. However, in a server-client system, it will be necessary to say that a file restorable using a backup file is restricted only to its own file to the general user except a specific user. Therefore, in a server-client system, after managing every group to which the management and the user for every user belong, it is desirable to use the backup restoration method of the forms 1 and 2 operation and its control unit. Although it is dependent on OS in what unit a user is managed, generally the classification of "the owner (owner) of a file", a "group", "all users", etc., etc. exists. Moreover, many OS's have set up the system administrator with all the authority of a "superuser."

[0168] Then, the management for every user is realizable as follows, for example.

1. Three setup information of a system is required first.

(1) A user specifies "the generation control of which file to be carried out" on a server.

(2) Next, a user specifies "the elapsed time from the renewal time of last of the file for a generation control."

(3) each file -- attaching -- the owner (owner) of a file -- accepting it -- the user of the same group as the owner of b file, and c -- set up authority about whether execution of restoration of which all users' person of a file is possible

[0169] The above (1) and (2) are the information which must be set up also by the system of a stand-alone. (3) is setup information which is needed only by the server-client system. Being able to manage the setup information of (3) on a table, the following table 1 shows an example of the table.

[0170]

[Table 1]

ファイル名	スーパー ユーザー	ファイル 所有者	同じ グループ	全ての ユーザー
*.ini	○	○	×	×
*.doc	○	○	○	×
address.xls	○	○	○	○
C:\Mydoc\*.*	○	○	×	×

[0171] In Table 1, the file of ".ini [ \*.]" does not have the right of restoration of only a superuser and him (file owner), and other users are set up so that it cannot restore. On the other hand, "\*.doc" is set up so only the user of the same group as a superuser, he (owner of a file), and a file owner has the authority of restoration. Moreover, "address.xls" is set up so that all users can restore a file. In addition, "C:\Mydoc\\*.\*" is the specification method of backing up all the files under a specific directory (C:\Mydoc), and it is set up so that only he can restore a file.

[0172] 2. On the other hand in the stage which generates the backup file of a file, the "owner name" and the "group name" of the file other than attribute information, such as a file name, the creation date, and renewal time of last, are surely kept.

[0173] 3. Next, the demand which restores a specific file (for example, the file A) in the state of the specific past should be inputted by the user to the server. A server checks the owner name of File A and checks whether the authority for File A to be restorable is granted to the group to which the user or user belongs further. When the authority to restore File A to the group to which the user or user belongs is granted, a server performs restoration, and when authority is not granted, a server warns.

[0174] In the server-client system to which the backup restoration method of the forms 1 and 2 operation and its control unit were applied by such procedure, it can prevent that the file of a server is freely restored by arbitrary users, and authority management about restoration can be realized.

[0175] Furthermore, the backup restoration method explained with the forms 1 and 2 of operation is realized by executing the program (the backup restoration program 210, virus checking program 221 grade) prepared beforehand by computer. This program is recorded on the record medium which can be read by computers, such as a hard disk, a floppy disk, ROM/RAM, CD-ROM, and MO, DVD, and is executed by being read from a record medium by computer.

Moreover, this program can be distributed through a network through the above-mentioned record medium. In addition, it is the meaning which contains not only the hardware of a computer but an operating system in a computer here.

[0176]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the backup restoration method (claim 1) of this invention So that a file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time. The restoration execution specification process of specifying the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and specifying execution of a restoration process. When execution of a restoration process is specified at a restoration execution specification process, choose the backup file which corresponds based on the time which was specified as a candidate for restoration, and which was filed and specified, and execution of a restoration process is controlled. Since the restoration control process which restores the file specified as a candidate for restoration is included, the original file is freely restorable using the generated backup file in the state at the time of going back fixed time from the present time.

[0177] Moreover, according to the backup restoration method (claim 2) of this invention In the backup restoration method according to claim 1, execution of a backup file generation process is controlled based on specification of the conditions set up further beforehand or/, and a user. By including all the backup file generation control processes that generate the backup file about all the files memorized by the 1st storage means for the 2nd storage means It not only backs up per file, but since backup of the whole storage means is also generable, it becomes convenient to restore the whole storage means.

[0178] Moreover, according to the backup restoration method (claim 3) of this invention The object file designation process of specifying beforehand the file which serves as an object which generates a backup file further in the backup restoration method according to claim 1. Whenever the file by which the file applicable to the file specified at the object file designation process was generated and which was case [ the file ] or specified is updated By including the backup file generation control process which generates a backup file to the timing which controlled automatically generable for every file memorized by the 1st storage, a backup file is generable only about the file for which a user asks. Therefore, specification that back up about a file with a high significance and it does not back up about a file with a low significance can be performed.

[0179] Moreover, according to the backup restoration method (claim 4) of this invention The elapsed time setting process of setting up beforehand further at least one elapsed time from the renewal time of last of a file specified at the object file designation process in the backup restoration method according to claim 3. The renewal time of last and the present time of a file which were specified at the object file designation process are compared. A time [ to judge whether the elapsed time set up at the elapsed time setting process passed ] progress judging process. When judged with elapsed time having passed at the time progress judging process, the corresponding backup file is used. The state record process which records the state of the file at the time of going back by elapsed time at least from the present time. While specifying the file for restoration out of the file on which the state at the time of \*\*\*\*\* and a restoration execution specification process going back by elapsed time at least from the present time at a state record process is recorded Specify the elapsed time about the specified file and execution of a restoration process is specified. A restoration control process chooses the backup file applicable to the file and elapsed time which were specified as a candidate for restoration at the restoration execution specification process, and controls execution of a restoration process. Since the information for restoring the file of the origin beforehand managed by restoring the file specified as a candidate for restoration in the state at the time of going back fixed time from the present time can be used, A restorable state can be specified easily and improvement in the convenience of restoration processing can be aimed at.

[0180] Moreover, according to the backup restoration method (claim 5) of this invention In the backup restoration method of any one publication of the claim 1-4 Furthermore, in case the backup file of the file which corresponds at a backup file generation process is generated When a backup file generation process is judged as adjustment being maintained at the adjustment judging process including the adjustment judging process of judging the adjustment of a file, in order to generate the backup file of a file, Generating of the situation where it is infected with the virus, or it is destroyed and a backup file cannot be used can be prevented.

[0181] Moreover, since compression or/, and compression / encryption process to encipher are included for the generated backup file in case the backup file of the file which corresponds at a backup file generation process is further generated in the backup restoration method of any one publication of the claim 1-5 according to the backup restoration method (claim 6) of this invention, while being able to aim at a deployment of a storage, the safety of a backup file is securable.

[0182] Moreover, according to the backup restoration method (claim 7) of this invention In the backup restoration method of any one publication of the claim 1-6 Furthermore, in case the file which corresponds using a backup file at a restoration process is restored When a restoration process is judged as adjustment being maintained at the adjustment judging process including the adjustment judging process of judging the adjustment of a backup file, in order to restore the file which uses a backup file and corresponds, Generating of the situation of performing restoration processing using the backup file which has been infected with the virus or is destroyed can be prevented.

[0183] Moreover, according to the backup restoration method (claim 8) of this invention In case the file which corresponds using a backup file at a restoration process is further restored in the backup restoration method according to claim 6 Since a backup file includes defrosting or/, and defrosting / decryption process to decrypt for a backup file compression or/, and when being

enciphered, it becomes possible to compress a backup file or to encipher.

[0184] Moreover, according to the backup restoration method (claim 9) of this invention In the backup restoration method of any one publication of the claim 1-8 [ whether in case a restoration execution specification process specifies execution of a restoration process, the file for restoration is replaced using the corresponding backup file, and ] Or it can specify at least whether the file which became independent apart from the file for restoration is generated. When the substitution of the file for restoration is specified at a restoration execution specification process, a restoration control process The file for [ which controls execution of a restoration process and is memorized by the 1st storage means using the corresponding backup file ] restoration is replaced. When generation of the independent file other than the file for restoration is specified Since execution of a restoration process is controlled and the independent file other than the file for restoration is generated for the 1st storage means using the corresponding backup file, restoration processing can be performed by the method for which a user asks.

[0185] Moreover, according to the backup restoration method (claim 10) of this invention In the backup restoration method according to claim 2 or 3 all backup file generation control processes or a backup file generation control process When the access situation over the 1st storage means is supervised and the 1st storage means is not accessed, in order to control execution of a backup file generation process and to generate a backup file for the 2nd storage means, A backup file can be generated automatically, without barring access to the 1st storage by multitasking OS, even if it is the case where the 1st storage means is managed with other equipments controlled by multitasking OS.

[0186] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 11) of this invention So that a file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time A restoration execution specification means to specify the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and to specify execution of restoration processing by the restoration means. When execution of restoration processing is specified with a restoration execution specification means, the backup file which corresponds based on the time which was specified as a candidate for restoration, and which was filed and specified is chosen. Since it had a restoration execution control means to restore the file which controlled the restoration means and was specified as a candidate for restoration, the original file is freely restorable using the generated backup file in the state at the time of going back fixed time from the present time.

[0187] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 12) of this invention In a backup restoration control unit according to claim 11, a backup file generation means is controlled based on specification of the conditions set up further beforehand or/, and a user. By having had all the backup file generation control means that generate the backup file about all the files memorized by the 1st storage means for the 2nd storage means It not only backs up per file, but since backup of the whole storage means is also generable, it becomes convenient to restore the whole storage means.

[0188] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 13) of this invention An object file designation means to specify beforehand the file which serves as an object which generates a backup file further in a backup restoration control unit according to claim 11.

Whenever the file by which the file applicable to the file specified with the object file designation means was generated and which was case [ the file ] or specified is updated By having had the backup file generation control means which generate a backup file to the timing which controlled the backup file generation means and was set up beforehand Since a backup file is automatically generable for every file memorized by the 1st storage, a backup file is generable only about the file for which a user asks. Therefore, specification that back up about a file with a high significance and significance does not back up about a low file can be performed.

[0189] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 14) of this invention A backup file generation means to copy the arbitrary files memorized by the 1st storage means under management of host equipment, and to generate a backup file for the 2nd storage means. A restoration means to restore the file eliminated from the file or the 1st storage means

memorized by the 1st storage means using the backup file generated with the backup file generation means. So that a file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time A restoration execution specification means to specify the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and to specify execution of restoration processing by the restoration means. When execution of restoration processing is specified with a restoration execution specification means, the backup file which corresponds based on the time which was specified as a candidate for restoration, and which was filed and specified is chosen. Since a backup file is generable for every file by having had a restoration execution control means to restore the file which controlled the restoration means and was specified as a candidate for restoration. The original file is freely restorable using the generated backup file in the state at the time of going back fixed time from the present time.

[0190] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 15) of this invention In a backup restoration control unit according to claim 14 further When the access situation of host equipment over the 1st storage means is supervised and host equipment has not accessed the 1st storage means A backup file generation means is controlled based on specification of the conditions set up beforehand or/, and a user. Since it had all the backup file generation control means that generate the backup file about all the files memorized by the 1st storage means for the 2nd storage means. It not only backs up per file, but since backup of the whole storage means is also generable, it becomes convenient to restore the whole storage means. Moreover, a backup file can be generated automatically, without barring access to the 1st storage by multitasking OS, even if it is the case where host equipment is controlled by multitasking OS, in order to generate a backup file, when host equipment has not accessed the 1st storage means.

[0191] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 16) of this invention An object file designation means to specify beforehand the file which serves as an object which generates a backup file further in a backup restoration control unit according to claim 14. Whenever the file by which the file applicable to the file specified is the object file designation means was generated and which was case [ the file ] or specified is updated The backup file generation control means which generate a backup file to the timing which controlled the backup file generation means and was set up beforehand, \*\*\*\*\* and backup file generation control means supervise the access situation of host equipment over the 1st storage means. By controlling a backup file generation means and generating a backup file, when host equipment has not accessed the 1st storage means Since a backup file is automatically generable for every file memorized by the 1st storage, a backup file is generable only about the file for which a user asks. Therefore, specification that back up about a file with a high significance and significance does not back up about a low file can be performed. Furthermore, a backup file can be generated automatically, without barring access to the 1st storage by multitasking OS, even if it is the case where host equipment is controlled by multitasking OS, in order to generate a backup file, when host equipment has not accessed the 1st storage means.

[0192] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 17) of this invention In a backup restoration control unit according to claim 13 or 16 Furthermore, an elapsed time setting means to set up beforehand at least one elapsed time from the renewal time of last of a file specified with the object file designation means. The renewal time of last and the present time of a file which were specified with the object file designation means are compared. A time [ to judge whether the elapsed time set up with the elapsed time setting means passed ] progress judging means. When judged with elapsed time having passed with the time progress judging means, the corresponding backup file is used. A state record means to record the state of the file at the time of going back by elapsed time at least from the present time. While specifying the file for restoration out of the file on which the state at the time of \*\*\*\*\* and a restoration execution specification means going back by elapsed time at least from the present time with a state record means is recorded Specify the elapsed time about the specified file and execution of restoration processing by the restoration means is specified. The backup file to which a restoration execution control means corresponds to the file and elapsed time which were specified as a candidate for restoration with the restoration execution specification means is chosen. Since the information for restoring the file of the origin beforehand managed by

restoring the file which controlled the restoration means and was specified as a candidate for restoration in the state at the time of going back fixed time from the present time can be used. A restorable state can be specified easily and improvement in the convenience of restoration processing can be aimed at.

[0193] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 18) of this invention In the backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-17 Furthermore, in case the backup file of the file which corresponds with a backup file generation means is generated When it has an adjustment judging means to judge the adjustment of a file and a backup file generation means is judged as adjustment being maintained with the adjustment judging means, in order to generate the backup file of a file. Generating of the situation where it is infected with the virus, or it is destroyed and a backup file cannot be used can be prevented.

[0194] Moreover, since it had compression or/, and a compression / encryption means to encipher for the generated backup file when generating further the backup file of the file which corresponds with a backup file generation means in the backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-18 according to the backup restoration control unit (claim 19) of this invention, while being able to aim at a deployment of a storage, the safety of a backup file is securable.

[0195] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 20) of this invention In the backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-19 Furthermore, in case the file which corresponds using a backup file with a restoration means is restored When it has an adjustment judging means to judge the adjustment of a backup file and a restoration means is judged as adjustment being maintained with the adjustment judging means, in order to restore the file which uses a backup file and corresponds. Generating of the situation of performing restoration processing using the backup file which has been infected with the virus or is destroyed can be prevented.

[0196] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 21) of this invention In a backup restoration control unit according to claim 19 further In case the file which corresponds using a backup file with a restoration means is restored Since the backup file was equipped with defrosting or/, and a defrosting / decryption means to decrypt for the backup file compression or/, and when being enciphered, it becomes possible to compress a backup file or to encipher.

[0197] Moreover, according to the backup restoration control unit (claim 22) of this invention In the backup restoration control unit of any one publication of the claim 11-21 In case a restoration execution specification means specifies execution of restoration processing by the restoration means [ whether the file for restoration is replaced using the corresponding backup file, and ] Or it can specify at least whether the file which became independent apart from the file for restoration is generated. When the substitution of the file for restoration is specified with a restoration execution specification means, a restoration execution control means The file for [ which controls a restoration means and is memorized by the 1st storage means using the corresponding backup file ] restoration is replaced. When generation of the independent file other than the file for restoration is specified Since a restoration means is controlled and the independent file other than the file for restoration is generated for the 1st storage means using the corresponding backup file, restoration processing can be performed by the method for which a user asks.

[0198] Moreover, according to the record medium (claim 23) which recorded the backup restoration program of this invention and in which computer reading is possible So that a file can be restored in the state at the time of the past which went back arbitrary time from the present time The restoration execution specification procedure for specifying the time of the file and the present time for restoration to the time of the past, and specifying execution of a restoration procedure. When execution of a restoration procedure is specified in a restoration execution specification procedure, choose the backup file which corresponds based on the time which was specified as a candidate for restoration, and which was filed and specified, and execution of a restoration procedure is controlled. Since the restoration control procedure which makes the file specified as a candidate for restoration restore is included, the original file is freely restorable

using the generated backup file in the state at the time of going back fixed time from the present time.

[0199] Moreover, according to the record medium (claim 24) which recorded the backup restoration program of this invention and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 23 and in which computer reading is possible Furthermore, execution of a backup file generation procedure is controlled based on specification of the conditions set up beforehand or/, and a user. By including all the backup file generation control procedures that make the 2nd storage means generate the backup file about all the files memorized by the 1st storage means It not only backs up per file, but since backup of the whole storage means is also generable, it becomes convenient to restore the whole storage means.

[0200] Moreover, according to the record medium (claim 25) which recorded the backup restoration program of this invention and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 23 and in which computer reading is possible Furthermore, if the file used as the object which generates a backup file is specified Whenever the file by which the file applicable to the file recorded in the object file record procedure which records the specified file, and the object file record procedure was generated and which was case [ the file ] or specified is updated By including the backup file generation control procedure which makes a backup file generate to the timing which controlled execution of a backup file generation procedure and was set up beforehand Since a backup file is automatically generable for every file memorized by the 1st storage, a backup file is generable only about the file for which a user asks. Therefore, specification that back up about a file with a high significance and significance does not back up about a low file can be performed.

[0201] Moreover, according to the record medium (claim 26) which recorded the backup restoration program of this invention and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program according to claim 25 and in which computer reading is possible Furthermore, if at least one elapsed time from the renewal time of last is specified to the file recorded in the object file record procedure The renewal time of last and the present time of a file which were recorded in the elapsed time record procedure which records the specified elapsed time, and the object file record procedure are compared. A time [ to judge whether the elapsed time recorded in the elapsed time record procedure passed ] progress judging procedure, When judged with elapsed time having passed in the time progress judging procedure, the corresponding backup file is used. The state record procedure which records the state of the file at the time of going back by elapsed time at least from the present time. The file designation for restoration, specification of the elapsed time about the specified file, and specification of execution of a restoration procedure are received out of the file on which the state at the time of \*\*\*\*\* and a restoration execution specification procedure going back by elapsed time at least from the present time in a state record procedure is recorded. A restoration control procedure chooses the backup file applicable to the file and elapsed time which were specified as a candidate for restoration in the restoration execution specification procedure, and controls execution of a restoration procedure. Since the information for restoring the file of the origin beforehand managed by making the file specified as a candidate for restoration restore in the state at the time of going back fixed time from the present time can be used, A restorable state can be specified easily and improvement in the convenience of restoration processing can be aimed at.

[0202] Moreover, according to the record medium (claim 27) which recorded the backup restoration program of this invention and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of a claim 23-26 and in which computer reading is possible Furthermore, in case the backup file of the file which corresponds in a backup file generation procedure is generated When a backup file generation procedure is judged as adjustment being maintained in the adjustment judging procedure including the adjustment judging procedure of making the adjustment of a file judging, in order to generate the backup file of a file, Generating of the situation where it is infected with the virus, or it is destroyed and a backup file cannot be used can be prevented.

[0203] Moreover, according to the record medium (claim 28) which recorded the backup restoration program of this invention and in which computer reading is possible In the record medium which recorded the backup restoration program of any one publication of a claim 23-27 and in which computer reading is possible

Since it became timeout time, translation result display processing is stopped.

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]  
[Drawing 1] While realizing the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, it is the block diagram showing the hardware composition of the computer which functions as a backup restoration control unit.  
[Drawing 2] While realizing the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, it is the block diagram showing the software configuration for operating a computer as a backup restoration control unit.  
[Drawing 3] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is explanatory drawing showing an example of a backup conditioning screen.  
[Drawing 4] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is explanatory drawing showing an example of the file information for a generation control containing the full path name and the renewal time of last of a file which were set up as an object which performs a generation control.  
[Drawing 5] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is the flow chart which shows the procedure which generates the backup file about all the files memorized by original HD to Backup HD.  
[Drawing 6] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is the flow chart which shows the procedure which generates the backup file of the file specified as a generation-control object on the backup conditioning screen shown in drawing 3.  
[Drawing 7] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, (a) - (c) is explanatory drawing showing the generation-control table for performing a generation control.  
[Drawing 8] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is the flow chart which shows the restoration procedure of a file.  
[Drawing 9] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is explanatory drawing showing an example of a restoration conditioning screen.  
[Drawing 10] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is explanatory drawing showing the case where a backup restoration program is offered as an application program.  
[Drawing 11] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is explanatory drawing showing the case where a backup restoration program is offered as a module which constitutes OS.  
[Drawing 12] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is explanatory drawing showing the case where a backup restoration program is offered as a driver which extends OS.  
[Drawing 13] In the backup restoration method concerning the gestalt 1 of operation of this invention, and its control unit, it is explanatory drawing showing the case where the backup

restoration program 210 is offered as a module which constitutes BIOS.  
[Drawing 14] It is the conceptual block diagram of the backup control unit concerning the gestalt 2 of operation of this invention.  
[Drawing 15] It is the block diagram showing the hardware composition of the backup control unit concerning the gestalt 2 of operation of this invention.  
[Drawing 16] It is explanatory drawing showing the example of use of the backup control unit concerning the gestalt 2 of operation of this invention.  
[Drawing 17] In the backup control unit concerning the gestalt 2 of operation of this invention, it is the flow chart which shows the procedure which generates the backup file about all the files memorized by original HD to Backup HD.  
[Drawing 18] It is explanatory drawing in which having made the composition of the backup restoration control unit concerning the gestalt 2 of operation correspond to drawing 10 - drawing 13, and having shown it.  
[Drawing 19] It is explanatory drawing showing other examples of use of the backup restoration control unit of the gestalt 2 of operation.  
[Drawing 20] It is explanatory drawing showing other examples of use of the backup restoration control unit of the gestalt 2 of operation.  
[Drawing 21] It is explanatory drawing showing other examples of use of the backup restoration control unit of the gestalt 2 of operation.  
[Drawing 22] It is explanatory drawing showing other examples of use of the backup restoration control unit of the gestalt 2 of operation.  
[Drawing 23] It is explanatory drawing showing other examples of use of the backup restoration control unit of the gestalt 2 of operation.  
[Drawing 24] It is explanatory drawing showing other examples of use of the backup restoration control unit of the gestalt 2 of operation.  
[Drawing 25] It is explanatory drawing showing other examples of use of the backup restoration control unit of the gestalt 2 of operation.  
[Drawing 26] It is explanatory drawing showing other examples of use of the backup restoration control unit of the gestalt 2 of operation.  
[Description of Notations]  
100 Computer  
108 Original HD  
110 Backup HD  
200,1401 OS  
210 Backup Restoration Program  
211 Backup Information Setting Section  
212 Restoration Information Setting Section  
213 Detailed Information Setting Section  
214 Backup Restoration Execution Control Section  
215 Generation-Control Section  
216 File Monitoring Department  
220 Utility Program  
221 Virus Checking Program  
222 Compression / Defrosting Program  
223 Encryption / Decryption Program  
300 Backup Conditioning Screen  
900 Restoration Conditioning Screen  
1400 Backup Restoration Control Unit  
1402 Host Computer

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-134234

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 3 1

F I

G 0 6 F 12/00

5 3 1 R

審査請求 未請求 請求項の数35 O L (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願平9-343339

(22) 出願日 平成9年(1997)12月12日

(31) 優先権主張番号 特願平9-230051

(32) 優先日 平9(1997)8月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 597122002

リライアテック リミテッド

イギリス領バージン諸島、トルトラ、ロー  
ド タウン、ピー. オー. ボックス 3136

(71) 出願人 598125349

リアル・テクノロジー株式会社

東京都豊島区目白三丁目5番12号

(72) 発明者 ティモシー シェン

台湾, 10625 タイペイ, セクション 3,  
チーナン ロード 9

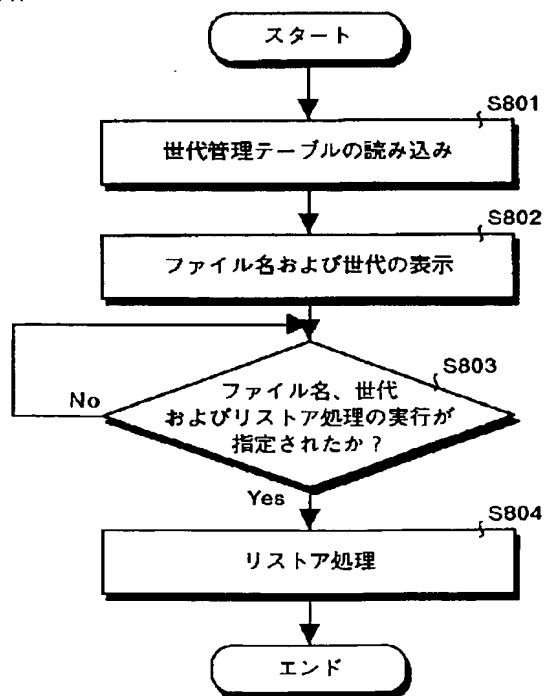
(74) 代理人 弁理士 酒井 宏明

(54) 【発明の名称】 バックアップ・リストア方法およびその制御装置、並びにバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態に容易にリストア可能にすること。

【解決手段】 任意のファイルのバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成工程と、バックアップコピー生成工程で生成したバックアップコピーを用いて元のファイルをリストアするリストア工程とを有し、ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定してリストア工程の実行を指定する工程と (S801~S803)、リストア工程の実行が指定された場合に、リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、リストア工程の実行を制御する工程と (S804)、を含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の記憶手段に記憶されている任意のファイルをコピーして第2の記憶手段にバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成工程と、前記バックアップコピー生成工程で生成したバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に記憶されているファイルまたは第1の記憶手段から消去されたファイルをリストアするリストア工程と、を含むバックアップ・リストア方法であって、

前記ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定して前記リストア工程の実行を指定するリストア実行指定工程と、

前記リストア実行指定工程で前記リストア工程の実行が指定された場合に、前記リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア工程の実行を制御して、前記リストア対象として指定されたファイルをリストアするリストア制御工程と、

を含むことを特徴とするバックアップ・リストア方法。

【請求項2】 さらに、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、前記バックアップコピー生成工程の実行を制御して、前記第1の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを前記第2の記憶手段に生成する全バックアップコピー生成制御工程を含むことを特徴とする請求項1に記載のバックアップ・リストア方法。

【請求項3】 さらに、前記バックアップコピーを生成する対象となるファイルを予め指定する対象ファイル指定工程と、

前記対象ファイル指定工程で指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、前記バックアップコピー生成工程の実行を制御して予め設定されたタイミングで前記バックアップコピーを生成するバックアップコピー生成制御工程と、

を含むことを特徴とする請求項1に記載のバックアップ・リストア方法。

【請求項4】 さらに、前記対象ファイル指定工程で指定されたファイルの最終更新時刻からの経過時間を少なくとも一つ予め設定する経過時間設定工程と、

前記対象ファイル指定工程で指定されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、前記経過時間設定工程で設定された経過時間が経過したか否かを判定する時間経過判定工程と、

前記時間経過判定工程で経過時間が経過したと判定された場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の前記ファイルの状態を記録する状態記録工程と、を含み、

前記リストア実行指定工程は、前記状態記録工程で現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の状態が記録されているファイルの中からリストア対象のファイルを指定すると共に、指定したファイルについての前記経過時間を指定して前記リストア工程の実行を指定し、前記リストア制御工程は、前記リストア実行指定工程でリストア対象として指定されたファイルおよび経過時間に該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア工程の実行を制御して、前記リストア対象として指定されたファイルをリストアすることを特徴とする請求項3に記載のバックアップ・リストア方法。

【請求項5】 さらに、前記バックアップコピー生成工程で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、前記ファイルの整合性を判定する整合性判定工程を含み、

前記バックアップコピー生成工程は、前記整合性判定工程で整合性が保たれていると判定された場合に、前記ファイルのバックアップコピーを生成することを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法。

【請求項6】 さらに、前記バックアップコピー生成工程で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、生成したバックアップコピーを圧縮または／および暗号化する圧縮・暗号化工程を含むことを特徴とする請求項1～5のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法。

【請求項7】 さらに、前記リストア工程で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーの整合性を判定する整合性判定工程を含み、

前記リストア工程は、前記整合性判定工程で整合性が保たれていると判定された場合に、前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアすることを特徴とする請求項1～6のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法。

【請求項8】 さらに、前記リストア工程で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合に、前記バックアップコピーを解凍または／および復号化する解凍・復号化工程を含むことを特徴とする請求項6に記載のバックアップ・リストア方法。

【請求項9】 前記リストア実行指定工程は、前記リストア工程の実行を指定する際に、該当するバックアップコピーを用いて前記リストア対象のファイルを置換するか、またはリストア対象のファイルとは別に独立したファイルを生成するかを少なくとも指定可能であり、前記リストア制御工程は、前記リストア実行指定工程で前記リストア対象のファイルの置換が指定された場合に、前記リストア工程の実行を制御し、該当するバック



アップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に記憶されているリストア対象のファイルを置換し、前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成が指定された場合に、前記リストア工程の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルを生成することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法。

【請求項 1 0】 前記全バックアップコピー生成制御工程またはバックアップコピー生成制御工程は、前記第 1 の記憶手段に対するアクセス状況を監視し、前記第 1 の記憶手段がアクセスされていない場合に前記バックアップコピー生成工程の実行を制御して、前記バックアップコピーを第 2 の記憶手段に生成することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のバックアップ・リストア方法。

【請求項 1 1】 第 1 の記憶手段に記憶されている任意のファイルをコピーして第 2 の記憶手段にバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成手段と、前記バックアップコピー生成手段で生成したバックアップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に記憶されているファイルまたは第 1 の記憶手段から消去されたファイルをリストアするリストア手段とを制御して、バックアップコピーの生成処理およびリストア処理の実行を制御するバックアップ・リストア制御装置であって、前記ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定して前記リストア手段によるリストア処理の実行を指定するリストア実行指定手段と、前記リストア実行指定手段で前記リストア処理の実行が指定された場合に、前記リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手段を制御して前記リストア対象として指定されたファイルをリストアするリストア実行制御手段と、を備えたことを特徴とするバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 1 2】 さらに、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、前記バックアップコピー生成手段を制御して、前記第 1 の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを前記第 2 の記憶手段に生成する全バックアップコピー生成制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 1 に記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 1 3】 さらに、前記バックアップコピーを生成する対象となるファイルを予め指定する対象ファイル指定手段と、前記対象ファイル指定手段で指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、前記バックアップコピー生成手段

を制御して予め設定されたタイミングで前記バックアップコピーを生成するバックアップコピー生成制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 1 に記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 1 4】 ホスト装置の管理下にある第 1 の記憶手段に記憶されている任意のファイルをコピーして第 2 の記憶手段にバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成手段と、

前記バックアップコピー生成手段で生成したバックアップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に記憶されているファイルまたは第 1 の記憶手段から消去されたファイルをリストアするリストア手段と、

前記ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定して前記リストア手段によるリストア処理の実行を指定するリストア実行指定手段と、

前記リストア実行指定手段で前記リストア処理の実行が指定された場合に、前記リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手段を制御して前記リストア対象として指定されたファイルをリストアするリストア実行制御手段と、

を備えたことを特徴とするバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 1 5】 さらに、前記第 1 の記憶手段に対する前記ホスト装置のアクセス状況を監視し、前記ホスト装置が前記第 1 の記憶手段にアクセスしていない場合に、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、前記バックアップコピー生成手段を制御して、前記第 1 の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを前記第 2 の記憶手段に生成する全バックアップコピー生成制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 4 に記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 1 6】 さらに、前記バックアップコピーを生成する対象となるファイルを予め指定する対象ファイル指定手段と、

前記対象ファイル指定手段で指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、前記バックアップコピー生成手段を制御して予め設定されたタイミングで前記バックアップコピーを生成するバックアップコピー生成制御手段と、を備え、

前記バックアップコピー生成制御手段は、前記第 1 の記憶手段に対する前記ホスト装置のアクセス状況を監視し、前記ホスト装置が前記第 1 の記憶手段にアクセスしていない場合に、前記バックアップコピー生成手段を制御して前記バックアップコピーを生成することを特徴と

する請求項 1 4 に記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 1 7】 さらに、前記対象ファイル指定手段で指定されたファイルの最終更新時刻からの経過時間を少なくとも一つ予め設定する経過時間設定手段と、前記対象ファイル指定手段で指定されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、前記経過時間設定手段で設定された経過時間が経過したか否かを判定する時間経過判定手段と、

前記時間経過判定手段で経過時間が経過したと判定された場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の前記ファイルの状態を記録する状態記録手段と、を備え、前記リストア実行指定手段は、前記状態記録手段で現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の状態が記録されているファイルの中からリストア対象のファイルを指定すると共に、指定したファイルについての前記経過時間を指定して前記リストア手段によるリストア処理の実行を指定し、

前記リストア実行制御手段は、前記リストア実行指定手段でリストア対象として指定されたファイルおよび経過時間に該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手段を制御して前記リストア対象として指定されたファイルをリストアすることを特徴とする請求項 1 3 または 1 6 に記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 1 8】 さらに、前記バックアップコピー生成手段で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、前記ファイルの整合性を判定する整合性判定手段を備え、

前記バックアップコピー生成手段は、前記整合性判定手段で整合性が保たれていると判定された場合に、前記ファイルのバックアップコピーを生成することを特徴とする請求項 1 1 ～ 1 7 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 1 9】 さらに、前記バックアップコピー生成手段で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、生成したバックアップコピーを圧縮または／および暗号化する圧縮・暗号化手段を備えたことを特徴とする請求項 1 1 ～ 1 8 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 2 0】 さらに、前記リストア手段で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーの整合性を判定する整合性判定手段を備え、

前記リストア手段は、前記整合性判定手段で整合性が保たれていると判定された場合に、前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアすることを特徴とする請求項 1 1 ～ 1 9 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 2 1】 さらに、前記リストア手段で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合に、前記バックアップコピーを解凍または／および復号化する解凍・復号化手段を備えたことを特徴とする請求項 1 9 に記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 2 2】 前記リストア実行指定手段は、前記リストア手段によるリストア処理の実行を指定する際に、該当するバックアップコピーを用いて前記リストア対象のファイルを置換するか、またはリストア対象のファイルとは別に独立したファイルを生成するかを少なくとも指定可能であり、

前記リストア実行制御手段は、前記リストア実行指定手段で前記リストア対象のファイルの置換が指定された場合に、前記リストア手段を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に記憶されているリストア対象のファイルを置換し、前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成が指定された場合に、前記リストア手段を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルを生成することを特徴とする請求項 1 1 ～ 2 1 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置。

【請求項 2 3】 第 1 の記憶手段に記憶されている任意のファイルをコピーして第 2 の記憶手段にバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成手順と、前記バックアップコピー生成手順で生成したバックアップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に記憶されているファイルまたは第 1 の記憶手段から消去されたファイルをリストアするリストア手順と、をコンピュータに実行させるためのバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定して前記リストア手順の実行を指定するためのリストア実行指定手順と、

前記リストア実行指定手順で前記リストア手順の実行が指定された場合に、前記リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手順の実行を制御して、前記リストア対象として指定されたファイルをリストアさせるリストア制御手順と、

を含むことを特徴とするバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 4】 さらに、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、前記バックアップコピー生成手順の実行を制御して、前記第 1 の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを前記第 2 の記憶手段に生成させる全バックアップ

コピー生成制御手順を含むことを特徴とする請求項 2 3 に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 5】 さらに、前記バックアップコピーを生成する対象となるファイルが指定されると、指定されたファイルを記録する対象ファイル記録手順と、

前記対象ファイル記録手順で記録されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、前記バックアップコピー生成手順の実行を制御して予め設定されたタイミングで前記バックアップコピーを生成させるバックアップコピー生成制御手順と、

を含むことを特徴とする請求項 2 3 に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 6】 さらに、前記対象ファイル記録手順で記録されたファイルに対して最終更新時刻からの経過時間が少なくとも一つ指定されると、指定された経過時間を記録する経過時間記録手順と、

前記対象ファイル記録手順で記録されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、前記経過時間記録手順で記録された経過時間が経過したか否かを判定する時間経過判定手順と、

前記時間経過判定手順で経過時間が経過したと判定された場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の前記ファイルの状態を記録する状態記録手順と、を含み、

前記リストア実行指定手順は、前記状態記録手順で現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の状態が記録されているファイルの中からリストア対象のファイルの指定、指定したファイルについての前記経過時間の指定およびリストア手順の実行の指定を受け付け、

前記リストア制御手順は、前記リストア実行指定手順でリストア対象として指定されたファイルおよび経過時間に該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手順の実行を制御して、前記リストア対象として指定されたファイルをリストアさせることを特徴とする請求項 2 5 に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 7】 さらに、前記バックアップコピー生成手順で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、前記ファイルの整合性を判定させる整合性判定手順を含み、

前記バックアップコピー生成手順は、前記整合性判定手順で整合性が保たれていると判定された場合に、前記ファイルのバックアップコピーを生成することを特徴とする請求項 2 3 ～ 2 6 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 8】 さらに、前記バックアップコピー生成

手順で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、生成したバックアップコピーを圧縮または／および暗号化させる圧縮・暗号化手順を含むことを特徴とする請求項 2 3 ～ 2 7 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 9】 さらに、前記リストア手順で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーの整合性を判定させる整合性判定手順を含み、

前記リストア手順は、前記整合性判定手順で整合性が保たれていると判定された場合に、前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアすることを特徴とする請求項 2 3 ～ 2 8 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 3 0】 さらに、前記リストア手順で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合に、前記バックアップコピーを解凍または／および復号化させる解凍・復号化手順を含むことを特徴とする請求項 2 8 に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 3 1】 前記リストア実行指定手順は、前記リストア手順の実行を指定する際に、該当するバックアップコピーを用いて前記リストア対象のファイルを置換するか、またはリストア対象のファイルとは別に独立したファイルを生成するかを少なくとも指定可能であり、前記リストア制御手順は、前記リストア実行指定手順で前記リストア対象のファイルの置換が指定された場合に、前記リストア手順の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に記憶されているリストア対象のファイルを置換させ、前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成が指定された場合に、前記リストア手順の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルを生成させることを特徴とする請求項 2 3 ～ 3 0 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 3 2】 前記全バックアップコピー生成制御手順またはバックアップコピー生成制御手順は、前記第 1 の記憶手段に対するアクセス状況を監視し、前記第 1 の記憶手段がアクセスされていない場合に前記バックアップコピー生成手順の実行を制御して、前記バックアップコピーを第 2 の記憶手段に生成させることを特徴とする請求項 2 4 または 2 5 に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 3 3】 前記リストア実行指定手順、リストア制御手順、全バックアップコピー生成制御手順、対象ファイル記録手順、経過時間記録手順、バックアップコピー生成制御手順、時間経過判定手順、状態記録手順、整合性判定手順、圧縮・暗号化手順、または解凍・復号化手順を実現するプログラムは、オペレーティング・システムの一部として組み込まれたプログラムであることを特徴とする請求項 2 3 ～ 3 2 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 3 4】 前記リストア実行指定手順、リストア制御手順、全バックアップコピー生成制御手順、対象ファイル記録手順、経過時間記録手順、バックアップコピー生成制御手順、時間経過判定手順、状態記録手順、整合性判定手順、圧縮・暗号化手順、または解凍・復号化手順を実現するプログラムは、オペレーティング・システムのドライバの一部として組み込まれたプログラムであることを特徴とする請求項 2 3 ～ 3 2 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 3 5】 前記リストア実行指定手順、リストア制御手順、全バックアップコピー生成制御手順、対象ファイル記録手順、経過時間記録手順、バックアップコピー生成制御手順、時間経過判定手順、状態記録手順、整合性判定手順、圧縮・暗号化手順、または解凍・復号化手順を実現するプログラムは、BIOS (Basic Input/Output System) の一部として組み込まれたプログラムであることを特徴とする請求項 2 3 ～ 3 2 のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記憶媒体に記憶されているファイル毎に自動的にバックアップコピーを生成することができるようにすると共に、生成したバックアップコピーを用いて、元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態に容易にリストアすることを可能としたバックアップ・リストア方法およびその制御装置、並びにバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】バックアップとは、ハードウェアの故障や誤動作による破壊やコンピュータウイルスの感染等の事故に備えて、データやプログラムの複製を作ることができる、通常、ハードディスクやフロッピーディスク等の記憶媒体に記憶されているデータやプログラムを他の記憶媒体にそっくりそのまま複写する作業のことを指す。

【0003】このバックアップに関する技術を開示するものの一例として、特開昭 5 9 - 1 0 8 1 5 9 号公報

『磁気ディスク制御装置』がある。この公報に開示された磁気ディスク装置は、処理装置よりバックアップ命令を受けて固定型磁気ディスク装置のブロックアドレスを格納する格納手段と、固定型磁気ディスク装置または援護用記憶装置の記憶内容を一時記憶する記憶手段と、処理装置よりバックアップ命令および書き込み・読み出し命令を受けて格納手段と記憶手段と固定型磁気ディスク装置と援護用記憶装置との動作を指令する制御手段とを備えたものである。この磁気ディスク装置によれば、バックアップのために情報処理システムが占有されることがなくなるため、システムの仕様効率が高く経済的な情報処理システムを構成することができるという利点があるとされる。

【0004】また、他の例として、特開平 3 - 2 3 2 0 1 2 号公報『バックアップ機構付ディスク装置』がある。この公報に開示されたバックアップ機構付ディスク装置は、ホスト装置の外部記憶装置であるディスク部と、このディスク部をバックアップするバックアップ部と、ホスト装置とのやりとりを行うインターフェイス部と、バックアップを指令するためのボタンと、このボタンの押下時にディスク部およびバックアップ部が使用可能であればインターフェイス部がホスト装置からのコマンドを受け付けずにディスク部からデータを読み出してバックアップ部に格納させるバックアップ制御部とを含むものである。このバックアップ機構付ディスク装置によれば、バックアップを行うためのソフトウェアがなくてもディスク単独でバックアップを行うことができ、ホスト装置の運用中においてもバックアップを行うことができるという利点があるとされる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開昭 5 9 - 1 0 8 1 5 9 号公報『磁気ディスク制御装置』においては、バックアップのために情報処理システムが占有されることがなくなるという利点があるものの、あくまで固定型磁気ディスク装置の内容をそのままバックアップするというものであって、ユーザが望むファイル毎にバックアップを行うことはできず不便であるという問題点があった。すなわち、ユーザには、実行可能ファイルのバックアップを行う必要がないということや、特定のデータファイルについてはこまめにバックアップを行いたい等の様々な希望があるが、固定型磁気ディスク装置の内容をそのままバックアップするものではそのようなユーザの希望を満たすことができなかった。

【0006】また、特開平 3 - 2 3 2 0 1 2 号公報『バックアップ機構付ディスク装置』においては、バックアップを行うためのソフトウェアがなくてもディスク単独でバックアップを行うことができ、ホスト装置の運用中においてもバックアップを行うことができるという利点があるものの、これはあくまでシングルタスク OS (オペレーティング・システム) の下で可能となるものであ

り、現在主流のマルチタスクOSの下ではこの装置によるバックアップは行うことができないという問題点があった。すなわち、マルチタスクOSの下ではディスクに対するアクセスが頻繁に発生するため、ホスト装置からのコマンドを受け付けられないようにしてディスク部のバックアップを行うことは事実上不可能であった。また、この特開平 3 - 2 3 2 0 1 2 号公報『バックアップ機構付ディスク装置』は、上記特開昭 5 9 - 1 0 8 1 5 9 号公報『磁気ディスク制御装置』と同様に、ディスクの内容をそのままバックアップするというものであって、ユーザが望むファイル毎にバックアップを行うことはできないという問題点があった。

【0007】また、上記特開昭 5 9 - 1 0 8 1 5 9 号公報『磁気ディスク制御装置』および特開平 3 - 2 3 2 0 1 2 号公報『バックアップ機構付ディスク装置』等の従来の装置においては、バックアップを行うタイミングとして、「直ちにバックアップを行う」、「設定した未来の時間（例えば、今晚の 0 時 0 0 分や毎週日曜日の 0 時 0 0 分）にバックアップを行う」という指定を行うことができるように構成されていることが一般的であるため、例えば前回バックアップを行ったときの状態にはディスクを容易にリストアすることは可能であるが、例えばあるファイルを 1 時間前の状態にリストアしたいというユーザの要求を満たすことはできず、不便な点があった。

【0008】さらに、上記特開昭 5 9 - 1 0 8 1 5 9 号公報『磁気ディスク制御装置』および特開平 3 - 2 3 2 0 1 2 号公報『バックアップ機構付ディスク装置』においては、情報処理システムからのバックアップ命令およびバックアップを指令するためのボタンの押下によって直ちにディスクの内容がバックアップされるため、ディスクがウイルスに感染している場合やディスクが破壊されてしまっている場合であっても、そのままバックアップが行われてしまうという問題点があった。換言すれば、ディスクがウイルスに感染している場合やディスクが破壊されてしまっている場合であってもそのままバックアップが行われてしまうため、元のディスクを復旧しようとしても、せっかく用意したバックアップ用のディスクを用いて復旧することはできなかった。

【0009】本発明は上記に鑑みてなされたものであって、記憶媒体に記憶されているファイル毎に自動的にバックアップコピーを生成することができるようにすることを第 1 の目的とする。

【0010】また、本発明は上記に鑑みてなされたものであって、バックアップコピーを生成しようとするファイルがマルチタスクOSによる管理下にある記録媒体に記憶されている場合であっても、マルチタスクOSの記憶媒体に対するアクセスを妨げることなく、自動的にバックアップを行うことができるようにすることを第 2 の目的とする。

【0011】また、本発明は上記に鑑みてなされたものであって、生成したバックアップコピーを用いて、元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態に容易にリストアすることを可能とすることを第 3 の目的とする。

【0012】また、本発明は上記に鑑みてなされたものであって、生成したバックアップコピーを用いて、元のファイルを現在時間から一定時間遡った状態に容易にリストアすることができるように、バックアップコピーを用いてファイルの過去の状態を管理できるようにすることを第 4 の目的とする。

【0013】さらに、本発明は上記に鑑みてなされたものであって、バックアップコピーを生成する対象となるファイルについて、コンピュータウイルスに感染していないか、または／および破壊されていないかを判定した後にバックアップコピーを生成することにより、ファイルの整合性を保証することができるようにすることを第 5 の目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 に記載のバックアップ・リストア方法にあっては、第 1 の記憶手段に記憶されている任意のファイルをコピーして第 2 の記憶手段にバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成工程と、前記バックアップコピー生成工程で生成したバックアップコピーを用いて前記第 1 の記憶手段に記憶されているファイルまたは第 1 の記憶手段から消去されたファイルをリストアするリストア工程と、を含むバックアップ・リストア方法にあって、前記ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定して前記リストア工程の実行を指定するリストア実行指定工程と、前記リストア実行指定工程で前記リストア工程の実行が指定された場合に、前記リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア工程の実行を制御して、前記リストア対象として指定されたファイルをリストアするリストア制御工程と、を含むものである。

【0015】また、請求項 2 に記載のバックアップ・リストア方法にあっては、請求項 1 に記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、前記バックアップコピー生成工程の実行を制御して、前記第 1 の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを前記第 2 の記憶手段に生成する全バックアップコピー生成制御工程を含むものである。

【0016】また、請求項 3 に記載のバックアップ・リストア方法にあっては、請求項 1 に記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、前記バックアップコ

ビーを生成する対象となるファイルを予め指定する対象ファイル指定工程と、前記対象ファイル指定工程で指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、前記バックアップコピー生成工程の実行を制御して予め設定されたタイミングで前記バックアップコピーを生成するバックアップコピー生成制御工程と、を含むものである。

【0017】また、請求項4に記載のバックアップ・リストア方法にあつては、請求項3に記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、前記対象ファイル指定工程で指定されたファイルの最終更新時刻からの経過時間を少なくとも一つ予め設定する経過時間設定工程と、前記対象ファイル指定工程で指定されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、前記経過時間設定工程で設定された経過時間が経過したか否かを判定する時間経過判定工程と、前記時間経過判定工程で経過時間が経過したと判定された場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の前記ファイルの状態を記録する状態記録工程と、を含み、前記リストア実行指定工程が、前記状態記録工程で現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の状態が記録されているファイルの中からリストア対象のファイルを指定すると共に、指定したファイルについての前記経過時間を指定して前記リストア工程の実行を指定し、前記リストア制御工程が、前記リストア実行指定工程でリストア対象として指定されたファイルおよび経過時間に該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア工程の実行を制御して、前記リストア対象として指定されたファイルをリストアするものである。

【0018】また、請求項5に記載のバックアップ・リストア方法にあつては、請求項1～4のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、前記バックアップコピー生成工程で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、前記ファイルの整合性を判定する整合性判定工程を含み、前記バックアップコピー生成工程が、前記整合性判定工程で整合性が保たれていると判定された場合に、前記ファイルのバックアップコピーを生成するものである。

【0019】また、請求項6に記載のバックアップ・リストア方法にあつては、請求項1～5のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、前記バックアップコピー生成工程で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、生成したバックアップコピーを圧縮または／および暗号化する圧縮・暗号化工程を含むものである。

【0020】また、請求項7に記載のバックアップ・リストア方法にあつては、請求項1～6のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、前記リストア工程で前記バックアップコピーを用いて該

当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーの整合性を判定する整合性判定工程を含み、前記リストア工程が、前記整合性判定工程で整合性が保たれていると判定された場合に、前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアするものである。

【0021】また、請求項8に記載のバックアップ・リストア方法にあつては、請求項6に記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、前記リストア工程で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合に、前記バックアップコピーを解凍または／および復号化する解凍・復号化工程を含むものである。

【0022】また、請求項9に記載のバックアップ・リストア方法にあつては、請求項1～8のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法において、前記リストア実行指定工程が、前記リストア工程の実行を指定する際に、該当するバックアップコピーを用いて前記リストア対象のファイルを置換するか、またはリストア対象のファイルとは別に独立したファイルを生成するかを少なくとも指定可能であり、前記リストア制御工程が、前記リストア実行指定工程で前記リストア対象のファイルの置換が指定された場合に、前記リストア工程の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に記憶されているリストア対象のファイルを置換し、前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成が指定された場合に、前記リストア工程の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルを生成するものである。

【0023】また、請求項10に記載のバックアップ・リストア方法にあつては、請求項2または3に記載のバックアップ・リストア方法において、前記全バックアップコピー生成制御工程またはバックアップコピー生成制御工程が、前記第1の記憶手段に対するアクセス状況を監視し、前記第1の記憶手段がアクセスされていない場合に前記バックアップコピー生成工程の実行を制御して、前記バックアップコピーを第2の記憶手段に生成するものである。

【0024】また、請求項11に記載のバックアップ・リストア制御装置にあつては、第1の記憶手段に記憶されている任意のファイルをコピーして第2の記憶手段にバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成手段と、前記バックアップコピー生成手段で生成したバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に記憶されているファイルまたは第1の記憶手段から消去されたファイルをリストアするリストア手段とを制御して、バックアップコピーの生成処理およびリストア処理の実行を制御するバックアップ・リストア制御装置であつて、前記ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時

点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定して前記リストア手段によるリストア処理の実行を指定するリストア実行指定手段と、前記リストア実行指定手段で前記リストア処理の実行が指定された場合に、前記リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手段を制御して前記リストア対象として指定されたファイルをリストアするリストア実行制御手段と、を備えたものである。

【0025】また、請求項12に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項11に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、前記バックアップコピー生成手段を制御して、前記第1の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを前記第2の記憶手段に生成する全バックアップコピー生成制御手段を備えたものである。

【0026】また、請求項13に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項11に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、前記バックアップコピーを生成する対象となるファイルを予め指定する対象ファイル指定手段と、前記対象ファイル指定手段で指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、前記バックアップコピー生成手段を制御して予め設定されたタイミングで前記バックアップコピーを生成するバックアップコピー生成制御手段と、を備えたものである。

【0027】また、請求項14に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、ホスト装置の管理下にある第1の記憶手段に記憶されている任意のファイルをコピーして第2の記憶手段にバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成手段と、前記バックアップコピー生成手段で生成したバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に記憶されているファイルまたは第1の記憶手段から消去されたファイルをリストアするリストア手段と、前記ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定して前記リストア手段によるリストア処理の実行を指定するリストア実行指定手段と、前記リストア実行指定手段で前記リストア処理の実行が指定された場合に、前記リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手段を制御して前記リストア対象として指定されたファイルをリストアするリストア実行制御手段と、を備えたものである。

【0028】また、請求項15に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項14に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、

クアップ・リストア制御装置において、さらに、前記第1の記憶手段に対する前記ホスト装置のアクセス状況を監視し、前記ホスト装置が前記第1の記憶手段にアクセスしていない場合に、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、前記バックアップコピー生成手段を制御して、前記第1の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを前記第2の記憶手段に生成する全バックアップコピー生成制御手段を備えたものである。

【0029】また、請求項16に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項14に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、前記バックアップコピーを生成する対象となるファイルを予め指定する対象ファイル指定手段と、前記対象ファイル指定手段で指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、前記バックアップコピー生成手段を制御して予め設定されたタイミングで前記バックアップコピーを生成するバックアップコピー生成制御手段と、を備え、前記バックアップコピー生成制御手段が、前記第1の記憶手段に対する前記ホスト装置のアクセス状況を監視し、前記ホスト装置が前記第1の記憶手段にアクセスしていない場合に、前記バックアップコピー生成手段を制御して前記バックアップコピーを生成するものである。

【0030】また、請求項17に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項13または16に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、前記対象ファイル指定手段で指定されたファイルの最終更新時刻からの経過時間を少なくとも一つ予め設定する経過時間設定手段と、前記対象ファイル指定手段で指定されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、前記経過時間設定手段で設定された経過時間が経過したか否かを判定する時間経過判定手段と、前記時間経過判定手段で経過時間が経過したと判定された場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の前記ファイルの状態を記録する状態記録手段と、を備え、前記リストア実行指定手段が、前記状態記録手段で現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の状態が記録されているファイルの中からリストア対象のファイルを指定すると共に、指定したファイルについての前記経過時間を指定して前記リストア手段によるリストア処理の実行を指定し、前記リストア実行制御手段が、前記リストア実行指定手段でリストア対象として指定されたファイルおよび経過時間に該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手段を制御して前記リストア対象として指定されたファイルをリストアするものである。

【0031】また、請求項18に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項11～17のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置にお



いて、さらに、前記バックアップコピー生成手段で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、前記ファイルの整合性を判定する整合性判定手段を備え、前記バックアップコピー生成手段が、前記整合性判定手段で整合性が保たれていると判定された場合に、前記ファイルのバックアップコピーを生成するものである。

【0032】また、請求項19に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項11～18のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、前記バックアップコピー生成手段で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、生成したバックアップコピーを圧縮または／および暗号化する圧縮・暗号化手段を備えたものである。

【0033】また、請求項20に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項11～19のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、前記リストア手段で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーの整合性を判定する整合性判定手段を備え、前記リストア手段が、前記整合性判定手段で整合性が保たれていると判定された場合に、前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアするものである。

【0034】また、請求項21に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項19に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、前記リストア手段で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合に、前記バックアップコピーを解凍または／および復号化する解凍・復号化手段を備えたものである。

【0035】また、請求項22に記載のバックアップ・リストア制御装置にあっては、請求項11～21のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置において、前記リストア実行指定手段が、前記リストア手段によるリストア処理の実行を指定する際に、該当するバックアップコピーを用いて前記リストア対象のファイルを置換するか、またはリストア対象のファイルとは別に独立したファイルを生成するかを少なくとも指定可能であり、前記リストア実行制御手段が、前記リストア実行指定手段で前記リストア対象のファイルの置換が指定された場合に、前記リストア手段を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に記憶されているリストア対象のファイルを置換し、前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成が指定された場合に、前記リストア手段を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルを生成するものである。

【0036】また、請求項23に記載のバックアップ・

リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、第1の記憶手段に記憶されている任意のファイルをコピーして第2の記憶手段にバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成手順と、前記バックアップコピー生成手順で生成したバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に記憶されているファイルまたは第1の記憶手段から消去されたファイルをリストアするリストア手順と、をコンピュータに実行させるためのバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定して前記リストア手順の実行を指定するためのリストア実行指定手順と、前記リストア実行指定手順で前記リストア手順の実行が指定された場合に、前記リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手順の実行を制御して、前記リストア対象として指定されたファイルをリストアさせるリストア制御手順と、を含むものである。

【0037】また、請求項24に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項23に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、前記バックアップコピー生成手順の実行を制御して、前記第1の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを前記第2の記憶手段に生成させる全バックアップコピー生成制御手順を含むものである。

【0038】また、請求項25に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項23に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、前記バックアップコピーを生成する対象となるファイルが指定されると、指定されたファイルを記録する対象ファイル記録手順と、前記対象ファイル記録手順で記録されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、前記バックアップコピー生成手順の実行を制御して予め設定されたタイミングで前記バックアップコピーを生成させるバックアップコピー生成制御手順と、を含むものである。

【0039】また、請求項26に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項25に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、前記対象ファイル記録手順で記録されたファイルに対して最終更新時刻

からの経過時間が少なくとも一つ指定されると、指定された経過時間を記録する経過時間記録手順と、前記対象ファイル記録手順で記録されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、前記経過時間記録手順で記録された経過時間が経過したか否かを判定する時間経過判定手順と、前記時間経過判定手順で経過時間が経過したと判定された場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の前記ファイルの状態を記録する状態記録手順と、を含み、前記リストア実行指定手順が、前記状態記録手順で現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の状態が記録されているファイルの中からリストア対象のファイルの指定、指定したファイルについての前記経過時間の指定およびリストア手順の実行の指定を受け付け、前記リストア制御手順が、前記リストア実行指定手順でリストア対象として指定されたファイルおよび経過時間に該当するバックアップコピーを選択し、前記リストア手順の実行を制御して、前記リストア対象として指定されたファイルをリストアさせるものである。

【0040】また、請求項27に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項23～26のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、前記バックアップコピー生成手順で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、前記ファイルの整合性を判定させる整合性判定手順を含み、前記バックアップコピー生成手順が、前記整合性判定手順で整合性が保たれていると判定された場合に、前記ファイルのバックアップコピーを生成するものである。

【0041】また、請求項28に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項23～27のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、前記バックアップコピー生成手順で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、生成したバックアップコピーを圧縮または／および暗号化させる圧縮・暗号化手順を含むものである。

【0042】また、請求項29に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項23～28のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、前記リストア手順で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーの整合性を判定させる整合性判定手順を含み、前記リストア手順が、前記整合性判定手順で整合性が保たれていると判定された場合に、前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアするもので

ある。

【0043】また、請求項30に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項28に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、前記リストア手順で前記バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、前記バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合に、前記バックアップコピーを解凍または／および復号化させる解凍・復号化手順を含むものである。

【0044】また、請求項31に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項23～30のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記リストア実行指定手順が、前記リストア手順の実行を指定する際に、該当するバックアップコピーを用いて前記リストア対象のファイルを置換するか、またはリストア対象のファイルとは別に独立したファイルを生成するかを少なくとも指定可能であり、前記リストア制御手順が、前記リストア実行指定手順で前記リストア対象のファイルの置換が指定された場合に、前記リストア手順の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に記憶されているリストア対象のファイルを置換させ、前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成が指定された場合に、前記リストア手順の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて前記第1の記憶手段に前記リストア対象のファイルとは別の独立したファイルを生成させるものである。

【0045】また、請求項32に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項24または25に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記全バックアップコピー生成制御手順またはバックアップコピー生成制御手順が、前記第1の記憶手段に対するアクセス状況を監視し、前記第1の記憶手段がアクセスされていない場合に前記バックアップコピー生成手順の実行を制御して、前記バックアップコピーを第2の記憶手段に生成させるものである。

【0046】また、請求項33に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項23～32のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記リストア実行指定手順、リストア制御手順、全バックアップコピー生成制御手順、対象ファイル記録手順、経過時間記録手順、バックアップコピー生成制御手順、時

間経過判定手順、状態記録手順、整合性判定手順、圧縮・暗号化手順、または解凍・復号化手順を実現するプログラムが、オペレーティング・システムの一部として組み込まれたプログラムであるものである。

【0047】また、請求項34に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項23～32のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記リストア実行指定手順、リストア制御手順、全バックアップコピー生成制御手順、対象ファイル記録手順、経過時間記録手順、バックアップコピー生成制御手順、時間経過判定手順、状態記録手順、整合性判定手順、圧縮・暗号化手順、または解凍・復号化手順を実現するプログラムが、オペレーティング・システムのドライバの一部として組み込まれたプログラムであるものである。

【0048】さらに、請求項35に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体にあっては、請求項23～32のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記リストア実行指定手順、リストア制御手順、全バックアップコピー生成制御手順、対象ファイル記録手順、経過時間記録手順、バックアップコピー生成制御手順、時間経過判定手順、状態記録手順、整合性判定手順、圧縮・暗号化手順、または解凍・復号化手順を実現するプログラムが、BIOSの一部として組み込まれたプログラムであるものである。

【0049】

【発明の実施の形態】以下、本発明のバックアップ・リストア方法およびその制御装置、並びにバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の実施の形態について、添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0050】〔実施の形態1〕図1は、実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法を実現すると共に、バックアップ・リストア制御装置として機能するコンピュータのハードウェア構成を示すブロック図である。図1に示すコンピュータ100は、後述する各種プログラムを読み出して実行するCPU101と、ブートプログラムを格納したROM102と、CPU101のワークエリアとして使用されるRAM103と、後述する各種の設定画面を表示するディスプレイ104と、コンピュータ100に対して各種命令を入力するためのキーボード105およびマウス106と、I/F（インターフェース）107を介して接続され、各種のシステムファイル、実行可能ファイルおよびデータファイルを記憶しているオリジナルHD（ハードディスク）108と、I/F109を介して接続され、オリジナルHD108に記憶されているファイルのバックアップコピーが生成され

るバックアップHD110と、上記各部を接続するバス111と、を有している。

【0051】図1において、I/F107・109は、ATA、SCSI、1394等のいかなる形式のものであっても良く、インターフェースの種類は問わない。また、図1においては、2つのI/F107・109を用いているが、例えば2台のハードディスクを接続可能なものであれば、インターフェースを1つにすることができる。さらに、I/F107、または／およびI/F109をLANボード等として、イーサネット等のネットワークを介してファイルサーバに接続し、ファイルサーバをオリジナルHD109または／およびバックアップHD110として用いることにしても良い。

【0052】また、図1においては、本発明の第1および第2の記憶手段に該当するものとして、オリジナルHD108およびバックアップHD110という2つのハードディスクを示しているが、ハードディスクを2つに限定するものではなく、1つまたは3つ以上であっても良い。なぜなら、本発明において第1の記憶手段に記憶されているファイルをコピーして第2の記憶手段にバックアップコピーを生成するということは、ファイルのバックアップコピーを生成する際に、オリジナルのファイルが記憶された領域と異なる領域にそのファイルをコピーする（バックアップコピーを生成する）ということの意味しているからである。なお、図1においては、オリジナルHD108およびバックアップHD110のようなハードディスクを記憶媒体の例として示したが、記憶媒体はハードディスクに限らず、フロッピーディスク、ICカード、シリコンディスク等、読み書き可能なものであればいかなる種類のものを用いても良い。

【0053】さらに、図1に示したコンピュータ100は、デスクトップ型のものに限らず、ノートブック型であっても良い。コンピュータ100がノートブック型である場合においては、例えばPCMCIA（PCカード）を介してバックアップHD110を接続することができ、また、プリンタポートを介してイーサネット上のファイルサーバに接続し、このファイルサーバをバックアップHD110として用いることができる。

【0054】図2は、実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法を実現すると共に、バックアップ・リストア制御装置としてコンピュータを機能させるためのソフトウェア構成を示すブロック図である。実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置においては、プログラム制御や入出力管理を行うOS200と、バックアップコピーの生成処理およびリストア処理を制御するバックアップ・リストアプログラム210と、ウイルスチェック、圧縮・解凍、暗号化・符号化を行うための各種プログラムを含むユーティリティ・プログラム220とを有している。

【0055】図2に示したOS200、バックアップ・

リストプログラムおよびユーティリティプログラム 2 2 0 は、例えばオリジナル HD 1 0 8 に格納されており、CPU 1 0 1 によって読み出されて実行される。

【0 0 5 6】図 2 において、OS 2 0 0 は、マルチタスク OS およびシングルタスク OS のいずれであっても良いが、実施の形態 1 においてはマルチタスク OS であるものとする。したがって、以下で説明する処理は、ワードプロセッサや表計算ソフト等のアプリケーションプログラムの実行中であっても、バックグラウンドで実行することができる。

【0 0 5 7】バックアップ・リストプログラム 2 1 0 は、バックアップコピーを生成する対象となるファイルの指定（後述する世代管理対象のファイルの指定に該当する）および指定されたファイルの最終更新時刻からの経過時間を少なくとも一つ設定するためのバックアップ情報設定部 2 1 1 と、バックアップコピーが生成されているファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定してリストア処理の実行を指定するリストア情報設定部 2 1 2 と、後述する各種処理情報を設定するための詳細情報設定部 2 1 3 と、バックアップ情報設定部 2 1 1 またはリストア情報設定部 2 1 2 で設定された情報に基づいて、OS 2 0 0 に対して該当するファイルのバックアップコピーの生成処理またはリストア処理をリクエストし、バックアップコピーの生成処理およびリストア処理の実行を制御するバックアップ・リストア実行制御部 2 1 4 と、バックアップ情報設定部 2 1 1 で指定されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、バックアップ情報設定部 2 1 1 で設定された経過時間が経過したか否かを判定し、経過時間が経過したと判定した場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも前記経過時間分遡った時点の前記ファイルの状態を記録することにより、元のファイルの過去の状態を管理する世代管理部 2 1 5 と、バックアップ情報設定部 2 1 1 で指定されたバックアップコピーを生成する対象となるファイルを監視し、指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、バックアップ・リストア実行制御部 2 1 4 に該当するファイルのバックアップコピーの生成をリクエストすると共に、世代管理部 2 1 5 に該当するファイルについて過去の状態の管理をリクエストするファイル監視部 2 1 6 と、を有している。

【0 0 5 8】なお、世代管理部 2 1 5 は、オリジナルファイルの最終更新時刻から所定の経過時間が経過した場合に、予め生成しておいたバックアップコピーを利用することにより、現在時刻（所定の経過時間が経過した時）から所定の経過時間分過去に遡った時点のオリジナルファイルの状態を記録するものである。

【0 0 5 9】例えば、設定された最終更新時刻からの経

過時間が 1 時間で、あるファイルの最終更新時刻が 1 0 時であり、そのファイルのバックアップコピーが 1 0 時の時点で生成されているものとする。なお、後述するように、バックアップ情報設定部 2 1 1 で指定されたファイルについては、更新されると所定のタイミングで必ずバックアップコピーが生成されるようになっている。

【0 0 6 0】世代管理部 2 1 5 は、1 1 時になると、予め生成しておいた 1 0 時の時点のバックアップコピーを、1 1 時から 1 時間前におけるコピー元のファイルの状態として記録する。したがって、仮に、1 0 時 3 0 分の時点でオリジナルファイルが更新されていたとしても、世代管理部 2 1 5 で 1 時間前のオリジナルファイルの状態を記録しているため、オリジナルファイルを 1 時間前の状態に容易にリストアすることができる。なお、1 0 時 3 0 分から 1 時間が経過した場合、世代管理部 2 1 5 は、1 0 時 3 0 分に更新されたオリジナルファイルのバックアップコピーを用いて、1 時間前のオリジナルファイルの状態を 1 0 時の状態から 1 0 時 3 0 分の状態に変更する。また、現在時刻を 1 1 時 1 5 分とした場合、世代管理部 2 1 5 が記録している現在時刻から 1 時間前のオリジナルファイルの状態は 1 0 時のものであるが、この例では、少なくとも 1 0 時から 1 0 時 1 5 分の間にファイルの更新は行われていないため、世代管理部 2 1 5 は 1 1 時 1 5 分から 1 時間前、即ち 1 0 時 1 5 分の状態を記録していることになる。

【0 0 6 1】以下の説明においては、上述した世代管理部 2 1 5 が管理しているファイルの過去の状態をオリジナルファイルの「世代」と記述することにし、上述したようにしてオリジナルファイルの過去の状態を管理することを「世代管理」と記述することにする。また、バックアップ情報設定部 2 1 1 でバックアップの対象となるファイルを指定することについても、「世代管理の対象となるファイルを指定する」と記述することにする。

【0 0 6 2】また、ユーティリティ・プログラム 2 0 0 において、ウイルスチェックを行うためのウイルスチェックプログラム 2 2 1 は、バックアップコピーを生成する際またはバックアップコピーを用いてファイルをリストアする際に呼び出される。そして、バックアップコピーの生成時には、ファイルがウイルスに感染していないかを判定し、ファイルの整合性をチェックする。また、リストア時には、バックアップコピーがウイルスに感染していないかを判定し、バックアップコピーの整合性をチェックする。

【0 0 6 3】圧縮・解凍を行うための圧縮・解凍プログラム 2 2 2 は、同様に、バックアップコピーを生成する際またはバックアップコピーを用いてファイルをリストアする際に呼び出される。そして、バックアップコピーの生成時には、バックアップコピーを圧縮する処理を行い、リストア時には、圧縮されたバックアップコピーを解凍する処理を行う。

【0064】暗号化・符号化を行うため暗号化・復号化プログラム223は、同様に、バックアップコピーを生成する際またはバックアップコピーを用いてファイルをリストアする際に呼び出される。そして、バックアップコピーの生成時には、バックアップコピーを暗号化する処理を行い、リストア時には、暗号化されたバックアップコピーを復号化する処理を行う。

【0065】なお、図2においては、ウイルスチェックプログラム221、圧縮・解凍プログラム222および暗号化・復号化プログラム223をユーティリティ・プログラム220としてまとめて示しているが、これらはそれぞれ独立して存在し得るものである。ここでユーティリティ・プログラム220としたのは説明の便宜を考慮したためである。また、バックアップコピーを生成する際等においてウイルスチェック等を行うか否かは、詳細情報設定部213を操作することにより、必要に応じてユーザが自由に設定することができる。

【0066】次に、上述したハードウェアおよびソフトウェア構成によって実現されるバックアップ・リストア方法およびその制御装置について、(1)バックアップ条件設定処理、(2)バックアップコピーの生成処理、(3)世代管理、(4)リストア処理の順でさらに具体的に説明する。

【0067】(1)バックアップ条件設定処理  
図3は、バックアップ条件設定画面の一例を示す説明図である。ユーザは、キーボード105またはマウス106を操作して、メニュー等からバックアップ条件設定を選択する(図示せず)。その結果、バックアップ情報設定部211は、OS200を介して図3に示したバックアップ条件設定画面300をディスプレイ104に画面表示する。ユーザは、バックアップ条件設定画面300で世代管理を行いたいファイルを指定すると共に、指定したファイルの最終更新時刻からの経過時間を設定する処理を行う。すなわち、世代管理を行うファイルを指定し、最終更新時刻からの経過時間を設定することにより、過去に遡ってファイルをリストアする際に、現在時間から遡ったどの時点の状態にリストアできるのかを設定する。

【0068】世代管理の対象となるファイルは、ユーザが自由に設定することができるが、具体的には次のような指定が考えられる。

- ・一部のデータファイルのみ
  - ・全てのデータファイル
  - ・一部のシステムファイルのみ
  - ・全てのシステムファイル
  - ・一部のデータファイルおよび一部のシステムファイル
  - ・一部のデータファイルおよび全てのシステムファイル
  - ・全てのデータファイルおよび一部のシステムファイル
  - ・全てのデータファイルおよび全てのシステムファイル
- 【0069】そして、実際にファイルを指定するには、

具体的に個々のファイル名を指定しても良いし、図3に示されているようにワイルドカードによるファイル指定方法を利用して特定のディレクトリ(フォルダ)に属する全てのファイルを指定したり、同一拡張子のファイルを指定したりすることもできる。

【0070】また、ファイルの指定を行った後、指定したファイルの最終更新時刻からの経過時間、即ち、上述した世代管理部215が世代管理を行う基準となる時間を設定する。ここでは、図3に示すように、指定したファイルについて5分、1時間、1日、1週間、および1ヶ月が設定されている。その結果、後述する世代管理により、図3に示したバックアップ条件設定画面300で指定したファイルについて、現在時間(リストアしようとする時)から5分前、1時間前、1日前、1週間前、または1ヶ月前の状態にリストアすることができる。なお、経過時間は、ファイル毎に異なる時間を設定しても良いし、全体で統一しておいても良い。ファイル毎に異なる時間を設定する場合には、ユーザが所望する過去の状態に容易にファイルをリストアできるという利点がある。この設定はリストア情報設定部212を操作することによって行うことができる。実施の形態1においては、説明の便宜上、経過時間は全体で統一されているものとする。

【0071】バックアップ情報設定部211は、図3に示したバックアップ条件設定画面300を介してファイルの指定および経過時間の指定を入力すると、図4に示すような世代管理対象ファイル情報を生成する。ここで、図4に示す世代管理対象ファイル情報は、指定されたファイル毎にフルパスファイル名とその最終更新時刻(タイムスタンプ)を含んでいる。また、ファイル毎に異なる経過時間を設定可能な設定となっている場合には、世代管理部215に対して指定された経過時間情報を通知しておく必要がある。

【0072】さらに、ユーザは、バックアップ・リストアプログラム210の詳細情報設定部213を呼び出して、バックアップコピー生成時やリストア時にウイルスチェック、圧縮・解凍、および暗号化・復号化を行うかを設定することができる。ここでは、ウイルスチェックを行うことが設定されているものとする。

【0073】(2)バックアップコピーの生成処理  
a) オリジナルHD108の全ファイルのバックアップ処理

まず、バックアップ・リストアプログラムの初期設定時においては、図3を用いて説明した世代管理対象として指定したファイルおよび経過時間に拘わらず、オリジナルHD108に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーをバックアップHD110に生成する。なお、この処理は、バックアップ・リストアプログラムの初期設定時だけではなく、定期的にはまたユーザの指定により随時実行することができる。具体的に

は、毎週日曜日の0時にオリジナルHD108の全てのバックアップを行うという設定も行うことができる。また、オリジナルHD108の全ファイルのバックアップを行う必要がない場合にはこの処理を省略しても良い。

【0074】図5は、オリジナルHD108に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーをバックアップHD110に生成する手順を示すフローチャートである。

【0075】まず、バックアップ・リストプログラム210のバックアップ・リスト実行制御部214は、バックアップコピーを生成する各種ファイルをオリジナルHD108から読み出して作業領域にコピーする処理の実行をOS200に対してリクエストする。OS200は、バックアップ・リスト実行制御部214のリクエストに応じて、オリジナルHD108からファイルを読み出し、作業領域にコピーする処理を実行する（S501）。ここで、作業領域とは、バックアップHD110に予め用意しておいた領域やRAM103等のいずれであっても良い。また、どのようなファイルをどのような順序で読み出すかについては自由に設定・変更することができることから、ここでは具体的な説明を省略する。ただし、バックアップコピーを生成する際にウイルスチェックプログラム221を起動させてウイルスチェックを行うため、バックアップコピーを生成する毎にウイルスチェックプログラム221で指定されているファイルを全て読み出す必要がある。

【0076】続いて、バックアップ・リスト実行制御部214は、ウイルスチェックプログラム221を起動させ、作業領域に読み出したファイルのウイルスチェックを行い、読み出したファイルの整合性が保たれているか否かを判定する処理を実行する（S502）。また、ここでは読み出したファイルが破壊されているか否かについてもチェックすることができる。

【0077】そして、バックアップ・リスト実行制御部214は、ウイルスチェックプログラム221から判定結果を入力し、ファイルの整合性が保たれているか否かを判定する（S503）。

【0078】ステップS503において、ファイルの整合性が保たれていると判定した場合、バックアップ・リスト実行制御部214は、OS200に対して作業領域に読み出したファイルをバックアップHD110にコピーする処理の実行をリクエストする。OS200は、バックアップ・リスト実行制御部214からのリクエストに応じて、作業領域にコピーしたファイルをバックアップHD110にコピーする（S504）。これによってオリジナルHD108から読み出したファイルについてのバックアップコピーがバックアップHD110に生成されることになる。このとき、ウイルスチェックのために使用した実行可能ファイルが既にバックアップHD110にコピーされている場合には、その実行可能フ

ァイルについてはコピーせずに破棄する。

【0079】なお、詳細情報設定部213において、バックアップコピーの圧縮または／および暗号化が指定されているような場合には、上記ステップS504の処理を実行する前に圧縮・解凍プログラム222または／および暗号化・復号化プログラム223を起動させてバックアップコピーの圧縮または／および暗号化を行わせる。

【0080】一方、ステップS503において、ファイルがウイルスに感染している場合や破壊されている場合のようにファイルの整合性が保たれていないと判定した場合、バックアップ・リスト実行制御部214はバックアップコピーの生成処理を中止し、OS200を介してディスプレイ104に警告表示を行う（S505）。このような場合は、オリジナルHD108が復旧された後、再度バックアップ処理を再開することになる。

【0081】そして、バックアップ・リストプログラム214は、上述した処理をオリジナルHD108に記憶されている全てのファイルについて行ったか否かを判定する（S506）。ステップS506において、全てのファイルについて行ったと判定した場合には図5に示す処理を終了し、全てのファイルについて行っていないと判定した場合には上述した処理を繰り返す行を行うことにより、オリジナルHD108内の全てのファイルについてのバックアップコピーをバックアップHD110に生成する。

【0082】b) 世代管理対象として設定したファイルのバックアップ

つぎに、世代管理対象として設定したファイルのバックアップコピーを生成する手順について説明する。図6は、図3に示したバックアップ条件設定画面で世代管理対象として指定したファイルのバックアップコピーを生成する手順を示すフローチャートである。なお、図6において、上述した図5のステップと同一のステップについては同一のステップ番号を付すことにし、ここではそれらについての詳細な説明を省略する。

【0083】ファイル監視部216は、コンピュータの起動と共に起動して、バックアップ情報設定部211で生成された世代管理対象ファイル情報を読み込む（S601）。そして、読み込んだ世代管理対象ファイル情報に基づいて、バックグラウンドでオリジナルHD108に記憶されている世代管理対象のファイルを監視し（S602）、世代管理対象のファイルが更新されたか否かを所定のタイミングで判定する（S603）。

【0084】なお、ステップS603においては、オリジナルHD108に記憶されているファイルが更新されたか否かを監視するだけでなく、世代管理対象のファイルがワイルドカードを用いて指定されている場合にはその条件に該当するファイルが生成されたか否かも監視する。

【0085】ステップS603において、世代管理対象のファイルが更新されたと判定した場合、ファイル監視部216は、世代管理対象ファイル情報中の該当するファイルについての最終更新時刻を書き換えると共に（S604）、該当するファイルについてのバックアップコピーの生成をバックアップ・リストア実行制御部214にリクエストし、かつ、世代管理を行うように世代管理部215にリクエストする（S605）。なお、ウィルドカードを用いて指定された条件に該当するファイルが新規作成された場合においても、ファイル監視部216はそのフルパスファイル名および最終更新時刻を世代管理対象ファイル情報中に書き込む処理を行い、バックアップコピーの生成および世代管理のリクエストを行う。

【0086】バックアップ・リストア実行制御部214は、ファイル監視部216からのリクエストに応じて、該当するファイルのバックアップコピーをバックアップHD110に生成する（S501～S505）。なお、各ステップにおける処理については図5で説明した通りであるため、ここでは説明を省略する。

【0087】したがって、バックアップ情報設定部211で指定されたファイルは、バックアップ・リストア実行制御部214で所定のタイミング毎にそのファイルが更新されたかどうかを確認され、更新されている場合にはバックアップコピーが生成されることになる。換言すれば、バックアップ情報設定部211で指定されたファイルが更新されると、それらの全てのバックアップコピーが生成され、生成されたバックアップコピーについて後述する世代管理が行われることになる。

【0088】このように、更新された全てのファイルをバックアップしておくことは、以下のような利点がある。それはバックアップを行うファイル（例えばマクロファイル等）がウイルスチェックを行っても発見できないウイルスに感染しているような場合でも、そのファイルがウイルスに感染する前の世代に戻すことができるのである。ところが、数多い世代のバックアップコピーから特定のファイルを探し出すことは非常に困難であるため、本実施の形態においては、予めバックアップ情報設定部211で設定した時間のファイルを指定して、指定したファイルをリストアできるようにしている。ただし、バックアップ情報設定部211で設定した時間以外のファイルを指定してリストアすることも可能である。

【0089】なお、バックアップ・リストア実行制御部214は、バックアップコピーをバックアップHD110に生成する際に、即ち、世代管理対象のファイルをバックアップHD110にコピーする際に、例えば、ファイルに最終更新時刻やバックアップコピーの生成時刻を表した拡張子を付加することができる。具体的には、thisfile.docというファイルでその最終更新時刻が1997年の11月6日19時30分である場合は、thisfile.doc.1997.11.0

6.19.30というバックアップコピーが生成される。このようにバックアップコピーに拡張子を付加して管理することにより、ウイルスの感染を防止すると共に他のファイルへの感染を防止することができる。また、同一のファイルが複数回更新されることによって複数のバックアップコピーが生成される場合であっても、バックアップコピーを上書きしてしまうことを防止し、複数のバックアップコピーを共存させることができる。以下の説明においては、バックアップコピーに上記のような拡張子を付加することにして実施の形態1の説明を行うことにする。

【0090】また、バックアップコピーをバックアップHD110のどの領域に生成するか、あるいはどのようなディレクトリ構造で管理するかについては特に限定するものではない。例えば、バックアップHD110の任意の領域にオリジナルHD108と同一のディレクトリ（フォルダ）構造を作成しておくことにより、オリジナルファイルと同一のディレクトリ構造を用いてバックアップコピーを管理することができる。

【0091】なお、図6に示した処理は、ユーザによってバックアップ・リストアプログラム210の処理の終了が指定されるか、コンピュータの電源がオフされるまで繰り返し実行される。

#### 【0092】（3）世代管理

続いて、世代管理部215による世代管理について説明する。上述したように、実施の形態1においては世代管理を行うための基準として設定されるファイルの最終更新時刻からの経過時間を、世代管理対象として設定された全てのファイルについて統一的に適用することになっている。実施の形態1においては、上記経過時間として5分、1時間、1日、1週間および1ヶ月が設定されている（図3参照）。したがって、世代管理部215は、世代管理対象として設定されたファイルを過去の状態にリストアしようとする際に、その時（現在時刻）から5分前、1時間前、1日前、1週間前および1ヶ月の状態にリストアできるように生成されたバックアップコピーを管理する。

【0093】なお、図5に基づいてオリジナルHD108に記憶されている全てのファイルのバックアップコピーが生成された時点で世代管理を開始することも可能であるが、ここでは説明の便宜上、新規に作成された「thisfile.doc」というファイルを世代管理対象のファイルとして、世代管理について説明する。

【0094】図7（a）～図7（c）は、世代管理を行うための世代管理テーブルを示す説明図である。図7

（a）～図7（c）に示す世代管理テーブルには、例えば、世代管理を行うファイル名を登録する欄、現在時刻が表示された欄、経過時間として設定されている5分、1時間、1日、1週間および1ヶ月に該当する世代を登録する欄が用意されている。



【0095】世代管理部215は、ファイル監視部216から世代管理対象のファイルに関するフルパスファイル名および最終更新時刻に関する情報を含む世代管理のリクエストを受け、該当するファイルについて世代管理を行う準備をする。具体的には、世代管理テーブルのファイル名の欄に「thisfile.doc」と記録する（フルパス名についても管理する）。

【0096】そして、バックアップ・リストア実行制御部214から「thisfile.doc」についてバックアップコピーを生成した旨および最終更新時刻を拡張子としたバックアップコピーのファイル名（フルパスファイル名）「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」についての報告を受ける。世代管理部215は、現在時刻とファイルの最終更新時刻を比較しており、最終更新時刻から5分経過していると判定した場合、図7（a）に示す5分の欄に例えばバックアップコピーの拡張子「1997.07.01.15.30」を記録する。このように、バックアップコピーの拡張子を記録することにより、リストアを行う際に用いるバックアップコピーを容易に特定することができる。

【0097】その後、「thisfile.doc」が更新されることなく、最終更新時刻から1時間経過した場合、世代管理部215は、1時間前に生成したバックアップコピー「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」の拡張子「1997.07.01.15.30」を図7（a）の1時間の欄に記録する。1日、1週間および1ヶ月の欄においても同様に、「thisfile.doc」が更新されることなく最終更新時刻から1日、1週間および1ヶ月経過した場合には、それぞれバックアップコピー「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」の拡張子「1997.07.01.15.30」が1日、1週間および1ヶ月の欄に記録される。

【0098】上述したようにして図7（a）に示した世代管理テーブルを生成することにより、「thisfile.doc」が更新されない限り、「thisfile.doc」の現在時間から5分前、1時間前、1日前、1週間前および1ヶ月前における状態は、バックアップコピー「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」と同一の内容のままであることがわかる。すなわち、図7（a）は、「thisfile.doc」の最終更新時から約1ヶ月経過した後の様子を示している。

【0099】続いて、「thisfile.doc」が更新された場合の世代管理の方法について説明する。世代管理部215は、ファイル監視部216から世代管理対象のファイルに関するフルパスファイル名および最終更新時刻に関する情報を含む世代管理のリクエストを受け、「thisfile.doc」が更新されたことを認識

する。

【0100】そして、バックアップ・リストア実行制御部214から「thisfile.doc」についてバックアップコピーを生成した旨および最終更新時刻を拡張子としたバックアップコピーのファイル名「thisfile.doc.1997.08.03.11.16」についての報告を受ける。

【0101】その後、世代管理部215は、現在時刻と「thisfile.doc」の最終更新時刻を比較して、最終更新時刻から5分経過していると判定した場合、図7（b）に示す5分の欄に「1997.08.03.11.16」を記録する。

【0102】続いて、「thisfile.doc」が更新されることなく、最終更新時刻から1時間経過した場合、世代管理部215は、1時間前に生成したバックアップコピー「thisfile.doc.1997.08.03.11.16」の拡張子「1997.08.03.11.16」を図7（b）の1時間の欄に記録する。また、「thisfile.doc」が更新されることなく、最終更新時刻から1日経過した場合、世代管理部215は、1日前に生成したバックアップコピー「thisfile.doc.1997.08.03.11.16」の拡張子「1997.08.03.11.16」を図7（b）の1日の欄に記録する。すなわち、図7（b）は、「thisfile.doc」が1997年8月3日11時16分に更新されてから約1日経過した時点の状態を示している。したがって、1週間および1ヶ月の欄には、「thisfile.doc」の1週間および1ヶ月前の状態がバックアップコピー「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」と同一であることが記録されている。

【0103】さらに、「thisfile.doc」が更新されたものとする。世代管理部215は、ファイル監視部216から世代管理対象のファイルに関するフルパスファイル名および最終更新時刻に関する情報を含む世代管理のリクエストを受け、「thisfile.doc」が更新されたことを認識する。

【0104】そして、バックアップ・リストア実行制御部214から「thisfile.doc」についてバックアップコピーを生成した旨および最終更新時刻を拡張子としたバックアップコピーのファイル名「thisfile.doc.1997.08.04.13.40」についての報告を受ける。その後、世代管理部215は、現在時刻と「thisfile.doc」の最終更新時刻を比較して、最終更新時刻から5分経過していると判定した場合、図7（c）に示す5分の欄に「1997.08.04.13.40」を記録する。

【0105】なお、図7（c）は1997年8月4日14時現在の「thisfile.doc」の状態を示しており、1時間、1日、1週間および1ヶ月の欄につい

ては、「thisfile.doc」の最終更新時「1997年8月4日13時40分」から1時間、1日、1週間および1ヶ月経過するまでは、図7(c)に示す状態である。すなわち、1時間および1日の欄については、1時間前および1日前の「thisfile.doc」の状態がバックアップコピー「thisfile.doc.1997.08.03.11.16」と同一である旨が記録されている。また、1週間および1ヶ月の列については、1週間前および1ヶ月前の「thisfile.doc」の状態がバックアップコピー「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」と同一である旨が記録されている。

【0106】その後、「thisfile.doc」が1ヶ月間更新されることがなければ、「thisfile.doc.1997.08.04.13.40」が「thisfile.doc」の5分前、1時間前、1日前、1週間前および1ヶ月前の状態を示すことになる。このような場合、「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」および「thisfile.doc.1997.08.03.11.16」について削除しても良いし、そのまま保存しておいても良い。この削除に関する設定についても、詳細情報設定部213を操作して設定しておくことが可能である。そして、バックアップコピーの削除は、OS200を介してバックアップ・リストア実行制御部214が行う。

【0107】(4) リストア処理

さらに、オリジナルHD108に記憶されているファイルが何らかの原因で破壊され、または誤って消去してしまった場合等において、世代管理部215による世代管理を利用することにより、そのファイルをリストアする処理について説明する。

【0108】図8は、ファイルのリストア手順を示すフローチャートである。ユーザは、キーボード105またはマウス106を操作して、メニュー等からリストア条件設定を選択する(図示せず)。その結果、リストア情報設定部212は、世代管理部215で管理している世代管理テーブルの内容を読み込み(S801)、OS200を介して図9に示すようなリストア条件設定画面900をディスプレイ104に画面表示することによって、リストア可能なファイルおよび世代を表示する(S802)。

【0109】ユーザは、リストア条件設定画面900を参照し、リストアしたいファイルを選択すると共に、リストアしたい世代を指定し、リストア処理の実行を指定する。

【0110】加えて、ユーザは複数用意されたリストア方法のいずれかを選択することができる。すなわち、リストア条件設定画面900に示すように、現在のオリジナルHD108に存在するファイルをリネームして、バックアップコピーで上書きされないようにするという方

法、現在のオリジナルHD108に存在するファイルをバックアップコピーで上書きすることを許可するという方法、バックアップコピーで上書きされないように、テンポラリーディレクトリにバックアップコピーをコピーするという方法等の指定を行うことができる。なお、テンポラリーディレクトリにバックアップコピーをコピーするという方法を指定した場合、以前テンポラリーディレクトリに同一のファイルについてリストアしたファイルが存在している場合を考慮し、そのような場合には警告を行うという指定も行うことができる。この指定を行わなかった場合には、テンポラリーディレクトリに存在するファイルは上書きされることになる。

【0111】そして、リストア情報設定部212は、ファイル名、世代およびリストア処理の実行が指定されたか否かを判定し(S803)、ファイル名、世代が指定されてリストア処理の実行が指定された場合には、リストア対象のファイルのフルパスファイル名およびリストアに用いるバックアップコピーのフルパスファイル名を指定したリストア実行情報をバックアップ・リストア実行制御部214に対して入力し、リストア処理の実行をリクエストする。

【0112】その結果、バックアップ・リストア実行制御部214は、指定された世代に該当するバックアップコピーを用いて、指定されたファイルをリストアする(S804)。この際、バックアップ・リストア実行制御部214は、リストア条件設定画面900で選択されたバックアップ方法に従ってリストア処理を行う。

【0113】ここで、世代管理を説明する際に用いた「thisfile.doc」を例にとってリストア処理を具体的に説明する。例えば、現在時刻が1997年8月5日14時であるとした場合において、図9のリストア条件設定画面900でリストア対象のファイルとして「thisfile.doc」および世代として「1ヶ月」が選択され、リストア処理の実行が指定されたものとする。

【0114】リストア情報設定部212は、既に読み込んである世代管理テーブルから、ユーザによって指定されたファイルの1ヶ月前の世代に該当するバックアップコピーを選択する。具体的には、図7(c)の1ヶ月の欄を参照し、リストアに用いるバックアップコピーとして「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」を選択する。

【0115】その後、リストア情報設定部212は、リストア対象のファイルのフルパス名「C:¥Mydoc¥thisfile.doc」およびリストアに用いるバックアップコピーのフルパス名「D:¥backup¥Mydoc¥thisfile.doc.1997.07.01.15.30」を指定したリストア実行情報をバックアップ・リストア実行制御部214に入力して、リストア処理の実行をリクエストする。

【0116】バックアップ・リストア実行制御部214は、入力したリストア実行情報に基づいて、バックアップHD110から該当するバックアップコピーを読み出し、読み出したバックアップコピーを用いてオリジナルHD108の「thisfile.doc」をリストアする。

【0117】なお、リストア処理を実行する際に、現在のオリジナルHD108に存在するファイルをリネームして、バックアップコピーで上書きされないようにするというリストア方法が指定されている場合には、例えばオリジナルHD108に存在するファイルを「re\_thisfile.doc」にリネームし、バックアップコピー「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」を現在時刻から1ヶ月前の状態である「thisfile.doc」としてオリジナルHD108にコピーする。

【0118】オリジナルHD108に存在するファイルをバックアップコピーで上書きすることを許可するというリストア方法が指定されている場合には、オリジナルHD108に存在するファイル「thisfile.doc」をバックアップコピー「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」で上書きコピーし、現在時刻から1ヶ月前の状態である「thisfile.doc」にリストアする。

【0119】バックアップコピーで上書きされないように、テンポラリーディレクトリにバックアップコピーをコピーするというリストア方法が指定されている場合には、バックアップコピー「thisfile.doc.1997.07.01.15.30」をテンポラリーディレクトリとして指定されている「tempdir（図9参照）」に対し、現在時刻から1ヶ月前の状態の「thisfile.doc」としてリストアする。

【0120】また、バックアップコピーを用いて任意のファイルのリストアを行う際においてもウイルスチェックの実行が指定されている場合には、図5および図6のフローチャートで説明したように、ウイルスチェックプログラム221を起動させ、バックアップコピーのウイルスチェックを行うことができる。

【0121】さらに、バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合には、圧縮・解凍プログラム222または／および暗号化・復号化プログラム223を起動させ、圧縮または／および暗号化されているバックアップコピーを解凍または／および復号化する。

【0122】このように、実施の形態1のバックアップ・リストア方法およびその制御装置によれば、バックアップコピーを用いてファイルの過去の状態を管理（世代管理）することを可能としたため、元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態に容易にリストアすることができる。

【0123】また、世代管理対象として設定されたファ

イルが更新されたか否かを監視し、更新された場合にそのファイルのバックアップコピーを生成することにしたため、オリジナルHD108に記憶されているファイル毎に自動的にバックアップコピーを生成することができる。

【0124】さらに、バックアップを行うファイルについてコンピュータウイルスに感染していないか、または／および破壊されていないかを判定した後にバックアップを行うため、ファイルの整合性を保証することができる。

【0125】なお、以上の説明においては、図2に示したソフトウェア構成で実施の形態1のバックアップ・リストア方法およびその制御装置を実現することを前提としている。ところが、図2に示したソフトウェア構成、特にバックアップ・リストアプログラム210の構成はあくまでも一例であって、自由に設計・変更を行うことが可能である。また、図7を用いて説明した世代管理の方法についても、あくまでも一例を示したものに過ぎない。

【0126】また、上述した実施の形態1のバックアップ・リストア方法およびその制御装置を実現するための構成、換言すれば、アプリケーションプログラムとしてバックアップ・リストアプログラム210を提供した場合を示す説明図が図10であるとした場合に、この図10に示す構成と異なる構成であっても実施の形態1のバックアップ・リストア方法およびその制御装置が実現可能であることを説明する。

【0127】図11は、OS200を構成するモジュールとしてバックアップ・リストアプログラム210を提供した場合を示す説明図である。この場合においてもバックアップ・リストアプログラム210による処理はほぼ上述した通りであるが、OS200を構成するモジュールとして提供されているため、バックアップ・リストアプログラム210からOS200に対してハードディスクを読み書きする処理を要求するという処理はOS200の内部で行われることになる。ただし、ウイルスチェックプログラム221によるウイルスチェック等を実行できるようにするためには、ドライバをユーティリティ・プログラム220とのインターフェースを取ることができるように改造しなければならない可能性がある。

【0128】また、図12は、OS200を拡張するドライバとしてバックアップ・リストアプログラム210を提供した場合を示す説明図である。この場合においてもバックアップ・リストアプログラム210による処理はほぼ上述した通りである。

【0129】さらに、図13は、BIOS（Basic Input/Output System）を構成するモジュールとしてバックアップ・リストアプログラム210を提供した場合を示す説明図である。この場合においてもバックアップ・リストアプログラム210によ

る処理はほぼ上述した通りであるが、バックアップコピーを生成する条件等をBIOSの設定画面で行うか、または条件設定のための特別なユーザインターフェース画面を提供する機能を持たせることが好ましい。

【0130】〔実施の形態2〕続いて、実施の形態2に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置について説明する。図14は、実施の形態2に係るバックアップ・リストア制御装置の概念構成図である。図14に示すように、実施の形態2に係るバックアップ・リストア制御装置1400は、パーソナルコンピュータ等のホストコンピュータ1402（本発明のホスト装置に該当する）とホストコンピュータ1402によって管理されているオリジナルHD108との間に設けられ、オリジナルHD108に記憶されているファイルについてのバックアップコピーをバックアップHD110に生成すると共に、バックアップHD110に生成したバックアップコピーを用いて、オリジナルHD108のファイルをリストアするものである。

【0131】ここで、バックアップ・リストア制御装置1400は、オリジナルHD108に記憶された情報をファイル単位で読み出し、読み出したファイルをバックアップHD110にバックアップするものであって、実施の形態1において説明したバックアップ・リストアプログラム210と、ウイルスチェックプログラム221、圧縮・解凍プログラム222および暗号化・復号化プログラム223を含むユーティリティプログラム220を備えている。

【0132】なお、バックアップ・リストアプログラム210およびユーティリティプログラム220の詳細については、実施の形態1において図2等を用いて説明した通りであるため、ここではその説明を省略する。

【0133】また、バックアップ・リストアプログラム210で実施の形態1で説明した世代管理等を行うためには、世代管理の対象となるファイルの指定や指定されたファイルの最終更新時刻からの経過時間を設定する処理を行う必要がある。そのため、実施の形態2においては、ホストコンピュータ1402を入力手段として用いることにし、それに応じて、図2に示したバックアップ・リストアプログラム210を構成する各部の一部をホストコンピュータ1402側に設けることにしても良い。一方、バックアップ・リストア制御装置1400用に入力手段を設ければ、バックアップ・リストア制御装置1400に直接世代管理対象のファイルの指定等を行うことができる。

【0134】さらに、図14において1401はOSを示している。OS1401は、マルチタスクOSおよびシングルタスクOSのいずれであっても良いが、実施の形態2においてはマルチタスクOSであるものとする。ここで、マルチタスクOSとした場合、ホストコンピュータ1402からオリジナルHD108へのアクセスが

頻繁に発生する。そのため、ホストコンピュータ1402からオリジナルHD108へのアクセス状況を監視するための機能をバックアップ・リストアプログラム210に持たせ、ホストコンピュータ1402がオリジナルHD108にアクセスしていない場合に、バックアップコピーの生成処理およびリストア処理を実行するようにする。

【0135】図15は、バックアップ・リストア制御装置1400のハードウェア構成を示すブロック図である。バックアップ・リストア制御装置1400は、上述したバックアップ・リストアプログラム210およびウイルスチェックプログラム221を含むユーティリティプログラム220を実行してバックアップコピーの生成処理およびリストア処理を行うCPU1500と、BIOS1501と、バックアップ・リストアプログラム210およびウイルスチェックプログラム221を格納したROM1502と、CPU1500のワークエリアとして使用されるRAM1503と、IDE (Intelligent Drive electronics) やSISC (Small Computer System Interface) 等からなるI/F1504と、CPU1500の制御の下、I/F1504およびバックアップHD110の接続(A-D)、I/F1504およびオリジナルHD108の接続(B-E)、オリジナルHD108およびホストコンピュータ1402のI/F1508の接続(C-E)、およびバックアップHD110およびホストコンピュータ1402のI/F1508の接続(C-D)を切り替える接続切替部1505と、上記各部を接続するバス1506と、を有している。

【0136】なお、図15においては、オリジナルHD108およびバックアップHD110のように、ハードディスクを記憶媒体の例として示したが、記憶媒体はハードディスクに限らず、フロッピーディスク、ICカード、シリコンディスク等、読み書き可能なものであればいかなる種類のものを用いても良い。また、実施の形態1で説明したように、ハードディスクは1台であっても良く、また3台以上であっても良い。

【0137】また、バックアップHD110には、バックアップしようとするファイルについて、ウイルスチェックプログラム221によるウイルスチェックまたは/および破損のチェックを行うための作業領域1507が設けられている。ただし、作業領域1507をバックアップHD110に設けるのではなく、RAM1503等を作業領域として用いることにしても良い。

【0138】さらに、バックアップ・リストアプログラム210およびユーティリティプログラム220はROM1502以外に、バックアップHD110中の所定の領域に格納しておいても良く、その他、フラッシュメモリ（図示せず）等に格納しておくこともできる。

【0139】図16は、実施の形態2に係るバックアップ・リストア制御装置1400の使用例を示す説明図である。図16は、バックアップ・リストア制御装置1400をパーソナルコンピュータに使用した例を示しており、バックアップ・リストア制御装置1400は、マザーボード1601の任意のスロットに挿入して使用される。なお、図16において、1600はパーソナルコンピュータの筐体を示している。

【0140】次に、上述した構成を有するバックアップ・リストア制御装置1400の動作について説明する。なお、実施の形態2に係るバックアップ・リストア制御装置1400の動作において、バックアップ条件設定処理、世代管理およびリストア処理については実施の形態1で説明した通りであるため、ここでは説明を省略し、バックアップコピーの生成処理についてのみ説明する。

【0141】まず、バックアップ・リストア制御装置1400の初期設定時においては、オリジナルHD108に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーをバックアップHD110に生成する。なお、この処理は、バックアップ・リストアプログラムの初期設定時だけでなく、定期的にまたはユーザの指定により随時実行することができる。具体的には、毎週日曜日の0時にオリジナルHD108の全てのバックアップを行うという設定も行うことができる。また、オリジナルHD108の全ファイルのバックアップを行う必要がない場合にはこの処理を省略しても良い。

【0142】図17は、オリジナルHD108に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーをバックアップHD110に生成する手順を示すフローチャートである。

【0143】図17において、バックアップ・リストア制御装置1400は、ホストコンピュータ1402がオリジナルHD108にアクセス中であるかを監視する(S1701)。なお、ホストコンピュータ1402は、マルチタスクOSによって制御されていることから、マルチタスクOSの動作を妨げないで自動的にバックアップ処理を行うことが実施の形態2においては重要となる。なお、ホストコンピュータ1402がオリジナルHD108にアクセス中であるか否かは、ホストコンピュータ1402のI/F1508におけるレジスタの値またはビジー信号等で判断することができる。

【0144】そして、ホストコンピュータ1402がオリジナルHD108にアクセスしていないと判定した場合、バックアップ・リストア制御装置1400は、接続切替部1505を制御して、ホストコンピュータ1402とオリジナルHD108の接続(C-E)を切り離し、I/F1504を介してオリジナルHD108とバックアップHD110とを接続する(A-D, B-E: S1702)。

【0145】オリジナルHD108とバックアップHD

110とがI/F1504に接続されると、バックアップ・リストア制御装置1400は、I/F1504を制御して、バックアップを行う実行可能ファイル、システムファイルおよびデータファイルをオリジナルHD108から読み出し、作業領域1507にコピーする(S1703)。

【0146】このとき、ホストコンピュータ1402からオリジナルHD108にアクセスがあった場合(S1704)、バックアップ・リストア制御装置1400は、接続切替部1505を制御して、ホストコンピュータ1402とオリジナルHD108とを接続し(S1709)、ステップS1701に戻る。そして、上述した処理を繰り返すことになる。

【0147】一方、ホストコンピュータ1402からオリジナルHD108にアクセスがない場合(S1704)、バックアップ・リストア制御装置1400は、バックアップを行うために必要なファイルを読み出したか否かを判定する(S1705)。実施の形態2のバックアップ・リストア制御装置1400においては、バックアップHD110にコピーするファイルの整合性を保証できるように、バックアップ処理を行う毎にウイルスチェックやファイルが破壊されていないかを確認するという設定を行うことができる。そのため、ウイルスチェック等を行う場合には、ウイルスチェックプログラム221で指定されているファイルを読み出す必要がある。

【0148】したがって、ウイルスチェックに必要なファイルが読み出されていない場合等においては、ステップS1703に戻ってファイルを読み出す処理を繰り返す。一方、必要なファイルが読み出されている場合には、次のステップS1706に進む。

【0149】ステップS1706において、バックアップ・リストア制御装置1400は、ウイルスチェックプログラム211を実行し、作業領域1507に読み出したファイルのウイルスチェックを行い、読み出したファイルの整合性が保たれているか否かを判定する。また、読み出したファイルが破壊されているか否かについてもチェックすることができる。

【0150】そして、バックアップ・リストア制御装置1400は、ステップS1707において、ファイルの整合性が保たれていると判定した場合、作業領域1507に読み出したファイルをバックアップHD110にコピーする(S1708)。これによってオリジナルHD108から読み出したファイルのバックアップコピーが生成されることになる。このとき、実行可能ファイルが既にバックアップHD110にコピーされている場合には、作業領域1507中の実行可能ファイルは破棄される。

【0151】なお、バックアップコピーを圧縮または/および暗号化する設定がなされている場合には、ステップS1708の処理を行う際、圧縮・解凍プログラム2

22または／および暗号化・復号化プログラム223（図2参照）を起動させ、バックアップコピーの圧縮または／および暗号化を行うことができる。

【0152】一方、バックアップ・リストア制御装置1400は、ステップS1707において、ファイルがウイルスに感染している場合や破壊されている場合のようにファイルの整合性が取れていないと判定した場合、バックアップを中止してホストコンピュータ1402に対して警告を行う（S1710）。このような場合は、オリジナルHD108が復旧された後、再度バックアップ処理を再開することになる。

【0153】上述した処理を繰り返し行うことにより、オリジナルHD108内の全てのファイルについてのバックアップコピーをバックアップHD110に生成することができる。

【0154】なお、世代管理対象のファイルとして指定されたファイルのバックアップコピーの生成については、既に図6を用いて実施の形態1で説明した通りであるため、ここではその詳細な説明を省略する。ただし、実施の形態2においては、図17を用いて説明したように、ホストコンピュータ1402がオリジナルHD108にアクセスしているか否かを判定してオリジナルHD108にアクセスしなければならない点が異なっている。

【0155】また、詳細な説明については省略するが、リストア処理を行う際においても、ホストコンピュータ1402がオリジナルHD108にアクセスしているか否かを判定してリストア処理を行う必要がある。

【0156】このように、実施の形態2のバックアップ制御装置によれば、記憶媒体に記憶された情報をファイル毎に自動的にバックアップすることができるようにしたため、ユーザの好み応じた様々なバックアップ処理を行うことができる。

【0157】また、バックアップを行おうとするファイルがマルチタスクOSによる管理下にあるオリジナルHD108に保存されている場合であっても、ホストコンピュータ1402がオリジナルHD108へアクセスしていない状態を検出して自動的にバックアップ処理を行うことができるため、マルチタスクOSの記憶媒体に対するアクセスを妨げることなく、自動的にバックアップを行うことができる。

【0158】また、バックアップを行うファイルについてコンピュータウイルスに感染していないか、または／および破壊されていないかを判定した後にバックアップを行うため、ファイルの整合性を保証することができる。

【0159】なお、ホストコンピュータ1402からバックアップHD110にアクセスすることも可能であり、この場合は、図2に示した接続切替部205を制御して、ホストコンピュータ1402のI/F1508と

バックアップHD110とを接続すれば良い（C-D）。

【0160】また、図18は、実施の形態1で説明した図10～図13と比較するため、これらに対応させて実施の形態2に係るバックアップ・リストア制御装置1400の構成を示した説明図である。

【0161】また、図19～図26は、実施の形態2のバックアップ・リストア制御装置1400の他の使用例を示し、実施の形態2のバックアップ・リストア制御装置1400を様々な使用形態で利用可能なことを説明するための説明図である。図19は、イーサネット上のファイルサーバをオリジナルHD108およびバックアップHD110の一方として用いた例を、図20は、イーサネット上のファイルサーバをオリジナルHD108およびバックアップHD110として用いた例をそれぞれ示している。

【0162】図21および図22は、それぞれ図19および図20に対応し、図19および図20のイーサネットをUSBに変更した場合の例をそれぞれ示している。

【0163】図23は、オリジナルHD108およびバックアップHD110の一方を、ディスクアレイコントローラを介して接続された複数のハードディスクで構成し、他方をイーサネット上のファイルサーバから構成した例を示している。一方、図24は、オリジナルHD108およびバックアップHD110の両方を、ディスクアレイコントローラを介して接続された複数のハードディスクで構成した例を示している。

【0164】図25および図26は、ネットワーク上にバックアップ・リストア制御装置1400を接続し、複数のコンピュータからバックアップ・リストア制御装置1400を利用できるように構成した例を示している。

【0165】さらに、実施の形態2に係るバックアップ・リストア制御装置1400においては、バックアップ・リストアプログラム210およびユーティリティプログラム220をアップデートするための機能を付加しておくこともできる。これにより、ユーザが自分の好みのウイルスチェックプログラムをバックアップ・リストア制御装置1400にダウンロードして、それを標準で使用することもできる。

【0166】以上説明した実施の形態1および2のバックアップ・リストア方法およびその制御装置においては、世代管理対象として指定されたファイルを、バックアップコピーを利用して世代管理を行うことにより、予め設定した過去の時点に容易にリストアできるようにしている。ただし、これに代えて、または加えて、ユーザが過去の任意の時点を指定し、指定した時点のファイルの状態に該当するバックアップコピーを自動的に選択できるように構成しても良い。換言すれば、図9に示したように、予め設定しておいた過去の時点にリストアするのではなく、リストアする際に任意の過去の時点を指定

できるようにするというものである。

【0167】また、実施の形態1および2のバックアップ・リストア方法およびその制御装置をサーバ/クライアントシステムにおいて使用することもできる。ここで、コンピュータをスタンドアロンで使用する場合には、全てのファイルはそのコンピュータのユーザのファイルであるため、どのファイルをどの時点のバックアップコピーでリストアするかは自由に決定することができる事項である。ところが、サーバ/クライアントシステムにおいては、特定のユーザを除く一般ユーザに対しては、バックアップコピーを用いてリストアすることができるファイルを自分自身のファイルのみに制限するという必要が生じる。したがって、サーバ/クライアントシステムにおいては、ユーザ毎の管理やユーザが所属するグループ毎の管理を行った上で、実施の形態1および2のバックアップ・リストア方法およびその制御装置を利用することが望ましい。どのような単位でユーザを管理するかはOSに依存するが、一般的には「ファイルの所有者（オーナー）」、「グループ」、「全てのユーザ」などの分類が存在する。また、多くのOSは、「スーパーユーザ」という全ての権限を持ったシステム管理者を

設定している。

【0168】そこで、ユーザ毎の管理は、例えば以下のようにして実現することができる。

1. 最初にシステムのセットアップ情報が3つ必要である。

(1) ユーザはサーバ上の「どのファイルを世代管理するか」を指定する。

(2) ユーザは次に「世代管理対象のファイルの最終更新時刻からの経過時間」を指定する。

(3) 各ファイルにつき、a) ファイルの所有者（オーナー）のみ、b) ファイルの所有者と同じグループのユーザ、c) 全てのユーザのいずれの者がファイルのリストアの実行が可能であるかについて権限を設定する。

【0169】上記(1)および(2)はスタンドアロンのシステムでもセットアップしなければならない情報である。(3)はサーバ/クライアントシステムでのみ必要となるセットアップ情報である。(3)のセットアップ情報は、テーブルで管理することができ、以下の表1はそのテーブルの一例を示している。

【0170】

【表1】

ファイル名	スーパー ユーザー	ファイル 所有者	同じ グループ	全ての ユーザー
*.ini	○	○	×	×
*.doc	○	○	○	×
address.xls	○	○	○	○
C:\Mydoc\*. *	○	○	×	×

【0171】表1において、「\*.ini」のファイルはスーパーユーザと本人（ファイル所有者）しかリストアの権利がなく、他のユーザはリストアすることができないように設定されている。一方、「\*.doc」はスーパーユーザ、本人（ファイルの所有者）およびファイル所有者と同じグループのユーザのみがリストアの権限を持っているように設定されている。また、「address.xls」は全てのユーザがファイルのリストアを行うことができるように設定されている。なお、

「C:\Mydoc\\*. \*」は、特定のディレクトリ（C:\Mydoc）の下の全てのファイルをバックアップする指定方法で、本人のみがファイルのリストアを行うことができるように設定されている。

【0172】2. 一方、ファイルのバックアップコピーを生成する段階では、ファイル名、作成日、最終更新時刻等の属性情報の他に、必ずそのファイルの「所有者名」および「グループ名」が保管される。

【0173】3. 次に、ユーザから特定のファイル（例えばファイルA）を特定の過去の状態にリストアする要求がサーバに対して入力されたものとする。サーバは、ファイルAの所有者名を確認し、さらにそのユーザまたはユーザが所属するグループにファイルAをリストアす

ることができる権限が与えられているかを確認する。そのユーザまたはユーザが所属するグループにファイルAを復元する権限が与えられている場合、サーバはリストアを実行し、権限が与えられていない場合、サーバは警告を行う。

【0174】このような手順により、実施の形態1および2のバックアップ・リストア方法およびその制御装置が適用されたサーバ/クライアントシステムにおいて、サーバのファイルが任意のユーザによって自由にリストアされることを防止することができ、リストアに関する権限管理を実現することができる。

【0175】さらに、実施の形態1および2で説明したバックアップ・リストア方法は、予め用意されたプログラム（バックアップ・リストアプログラム210、ウイルスチェックプログラム221等）をコンピュータで実行することによって実現される。このプログラムは、ハードディスク、フロッピーディスク、ROM/RAM、CD-ROM、MO、DVD等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。また、このプログラムは、上記記録媒体を介して、またはネットワークを介して配布することができる。なお、こ



こでいうコンピュータには、コンピュータのハードウェアだけでなく、オペレーティング・システムも含む意味である。

【0176】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項1）によれば、ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定してリストア工程の実行を指定するリストア実行指定工程と、リストア実行指定工程でリストア工程の実行が指定された場合に、リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、リストア工程の実行を制御して、リストア対象として指定されたファイルをリストアするリストア制御工程と、を含むため、生成したバックアップコピーを用いて、元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態に自由にリストアすることができる。

【0177】また、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項2）によれば、請求項1に記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、バックアップコピー生成工程の実行を制御して、第1の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを第2の記憶手段に生成する全バックアップコピー生成制御工程を含むことにより、ファイル単位でバックアップを行うだけでなく、記憶手段全体のバックアップをも生成できるため、記憶手段全体をリストアしたい場合に便利になる。

【0178】また、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項3）によれば、請求項1に記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、バックアップコピーを生成する対象となるファイルを予め指定する対象ファイル指定工程と、対象ファイル指定工程で指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、バックアップコピー生成工程の実行を制御して予め設定されたタイミングでバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成制御工程と、を含むことにより、第1の記憶媒体に記憶されているファイル毎に自動的にバックアップコピーを生成することができるため、ユーザが所望するファイルのみについてバックアップコピーを生成することができる。したがって、重要度が高いファイルについてはバックアップを行い、重要度が低いファイルについてはバックアップを行わないという指定を行うことができる。

【0179】また、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項4）によれば、請求項3に記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、対象ファイル指定工程で指定されたファイルの最終更新時刻からの経過時間を少なくとも一つ予め設定する経過時間設定工程と、

対象ファイル指定工程で指定されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、経過時間設定工程で設定された経過時間が経過したか否かを判定する時間経過判定工程と、時間経過判定工程で経過時間が経過したと判定された場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも経過時間分遡った時点のファイルの状態を記録する状態記録工程と、を含み、リストア実行指定工程が、状態記録工程で現在時刻から少なくとも経過時間分遡った時点の状態が記録されているファイルの中からリストア対象のファイルを指定すると共に、指定したファイルについての経過時間を指定してリストア工程の実行を指定し、リストア制御工程が、リストア実行指定工程でリストア対象として指定されたファイルおよび経過時間に該当するバックアップコピーを選択し、リストア工程の実行を制御して、リストア対象として指定されたファイルをリストアすることにより、予め管理している元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態にリストアするための情報を用いることができるため、リストア可能な状態を容易に特定でき、リストア処理の利便性の向上を図ることができる。

【0180】また、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項5）によれば、請求項1～4のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、バックアップコピー生成工程で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、ファイルの整合性を判定する整合性判定工程を含み、バックアップコピー生成工程が、整合性判定工程で整合性が保たれていると判定された場合に、ファイルのバックアップコピーを生成するため、ウイルスに感染していたり、破壊されていたりしてバックアップコピーが利用できないという事態の発生を防止することができる。

【0181】また、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項6）によれば、請求項1～5のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、バックアップコピー生成工程で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、生成したバックアップコピーを圧縮または／および暗号化する圧縮・暗号化工程を含むため、記憶媒体の有効利用を図ることができると共に、バックアップコピーの安全性を確保することができる。

【0182】また、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項7）によれば、請求項1～6のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、リストア工程でバックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、バックアップコピーの整合性を判定する整合性判定工程を含み、リストア工程が、整合性判定工程で整合性が保たれていると判定された場合に、バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアするため、ウイルスに感染していたり、破壊されていたりしているバックアップコピーを用いてリ

ストア処理を行ってしまうという事態の発生を防止することができる。

【0183】また、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項8）によれば、請求項6に記載のバックアップ・リストア方法において、さらに、リストア工程でバックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合に、バックアップコピーを解凍または／および復号化する解凍・復号化工程を含むため、バックアップコピーを圧縮しておくことや、暗号化しておくことが可能となる。

【0184】また、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項9）によれば、請求項1～8のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア方法において、リストア実行指定工程が、リストア工程の実行を指定する際に、該当するバックアップコピーを用いてリストア対象のファイルを置換するか、またはリストア対象のファイルとは別に独立したファイルの生成を少なくとも指定可能であり、リストア制御工程が、リストア実行指定工程でリストア対象のファイルの置換が指定された場合に、リストア工程の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて第1の記憶手段に記憶されているリストア対象のファイルを置換し、リストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成が指定された場合に、リストア工程の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて第1の記憶手段にリストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成するため、ユーザが所望する方法でリストア処理を実行することができる。

【0185】また、本発明のバックアップ・リストア方法（請求項10）によれば、請求項2または3に記載のバックアップ・リストア方法において、全バックアップコピー生成制御工程またはバックアップコピー生成制御工程が、第1の記憶手段に対するアクセス状況を監視し、第1の記憶手段がアクセスされていない場合にバックアップコピー生成工程の実行を制御して、バックアップコピーを第2の記憶手段に生成するため、第1の記憶手段がマルチタスクOSによって制御された他の装置で管理されている場合であっても、マルチタスクOSによる第1の記憶媒体へのアクセスを妨げることなく、自動的にバックアップコピーの生成を行うことができる。

【0186】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項11）によれば、ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定してリストア手段によるリストア処理の実行を指定するリストア実行指定手段と、リストア実行指定手段でリストア処理の実行が指定された場合に、リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピー

を選択し、リストア手段を制御してリストア対象として指定されたファイルをリストアするリストア実行制御手段と、を備えたため、生成したバックアップコピーを用いて、元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態に自由にリストアすることができる。

【0187】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項12）によれば、請求項11に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、バックアップコピー生成手段を制御して、第1の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを第2の記憶手段に生成する全バックアップコピー生成制御手段を備えたことにより、ファイル単位でバックアップを行うだけでなく、記憶手段全体のバックアップをも生成できるため、記憶手段全体をリストアしたい場合に便利になる。

【0188】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項13）によれば、請求項11に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、バックアップコピーを生成する対象となるファイルを予め指定する対象ファイル指定手段と、対象ファイル指定手段で指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、バックアップコピー生成手段を制御して予め設定されたタイミングでバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成制御手段と、を備えたことにより、第1の記憶媒体に記憶されているファイル毎に自動的にバックアップコピーを生成することができるため、ユーザが所望するファイルのみについてバックアップコピーを生成することができる。したがって、重要度が高いファイルについてはバックアップを行い、重要度が低いファイルについてはバックアップを行わないという指定を行うことができる。

【0189】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項14）によれば、ホスト装置の管理下にある第1の記憶手段に記憶されている任意のファイルをコピーして第2の記憶手段にバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成手段と、バックアップコピー生成手段で生成したバックアップコピーを用いて第1の記憶手段に記憶されているファイルまたは第1の記憶手段から消去されたファイルをリストアするリストア手段と、ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定してリストア手段によるリストア処理の実行を指定するリストア実行指定手段と、リストア実行指定手段でリストア処理の実行が指定された場合に、リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、リストア手段を制御してリストア対象として指定されたファイルをリス

トアするリストア実行制御手段と、を備えたことにより、ファイル毎にバックアップコピーを生成することができるため、生成したバックアップコピーを用いて、元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態に自由にリストアすることができる。

【0190】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項15）によれば、請求項14に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、第1の記憶手段に対するホスト装置のアクセス状況を監視し、ホスト装置が第1の記憶手段にアクセスしていない場合に、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、バックアップコピー生成手段を制御して、第1の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを第2の記憶手段に生成する全バックアップコピー生成制御手段を備えたため、ファイル単位でバックアップを行うだけでなく、記憶手段全体のバックアップをも生成できるため、記憶手段全体をリストアしたい場合に便利になる。また、ホスト装置が第1の記憶手段にアクセスしていない場合にバックアップコピーの生成を行うため、ホスト装置がマルチタスクOSによって制御されている場合であっても、マルチタスクOSによる第1の記憶媒体へのアクセスを妨げることなく、自動的にバックアップコピーの生成を行うことができる。

【0191】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項16）によれば、請求項14に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、バックアップコピーを生成する対象となるファイルを予め指定する対象ファイル指定手段と、対象ファイル指定手段で指定されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、バックアップコピー生成手段を制御して予め設定されたタイミングでバックアップコピーを生成するバックアップコピー生成制御手段と、を備え、バックアップコピー生成制御手段が、第1の記憶手段に対するホスト装置のアクセス状況を監視し、ホスト装置が第1の記憶手段にアクセスしていない場合に、バックアップコピー生成手段を制御してバックアップコピーを生成することにより、第1の記憶媒体に記憶されているファイル毎に自動的にバックアップコピーを生成することができるため、ユーザが所望するファイルのみについてバックアップコピーを生成することができる。したがって、重要度が高いファイルについてはバックアップを行い、重要度が低いファイルについてはバックアップを行わないという指定を行うことができる。さらに、ホスト装置が第1の記憶手段にアクセスしていない場合にバックアップコピーの生成を行うため、ホスト装置がマルチタスクOSによって制御されている場合であっても、マルチタスクOSによる第1の記憶媒体へのアクセスを妨げることなく、自動的にバックアップコピーの生成を行うことができる。

【0192】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項17）によれば、請求項13または16に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、対象ファイル指定手段で指定されたファイルの最終更新時刻からの経過時間を少なくとも一つ予め設定する経過時間設定手段と、対象ファイル指定手段で指定されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、経過時間設定手段で設定された経過時間が経過したか否かを判定する時間経過判定手段と、時間経過判定手段で経過時間が経過したと判定された場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも経過時間分遡った時点のファイルの状態を記録する状態記録手段と、を備え、リストア実行指定手段が、状態記録手段で現在時刻から少なくとも経過時間分遡った時点の状態が記録されているファイルの中からリストア対象のファイルを指定すると共に、指定したファイルについての経過時間を指定してリストア手段によるリストア処理の実行を指定し、リストア実行制御手段が、リストア実行指定手段でリストア対象として指定されたファイルおよび経過時間に該当するバックアップコピーを選択し、リストア手段を制御してリストア対象として指定されたファイルをリストアすることにより、予め管理している元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態にリストアするための情報を用いることができるため、リストア可能な状態を容易に特定でき、リストア処理の利便性の向上を図ることができる。

【0193】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項18）によれば、請求項11～17のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、バックアップコピー生成手段で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、ファイルの整合性を判定する整合性判定手段を備え、バックアップコピー生成手段が、整合性判定手段で整合性が保たれていると判定された場合に、ファイルのバックアップコピーを生成するため、ウイルスに感染していたり、破壊されていたりしてバックアップコピーが利用できないという事態の発生を防止することができる。

【0194】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項19）によれば、請求項11～18のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、バックアップコピー生成手段で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、生成したバックアップコピーを圧縮または／および暗号化する圧縮・暗号化手段を備えたため、記憶媒体の有効利用を図ることができると共に、バックアップコピーの安全性を確保することができる。

【0195】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項20）によれば、請求項11～19のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、リストア手段でバックアップコピーを

用いて該当するファイルをリストアする際に、バックアップコピーの整合性を判定する整合性判定手段を備え、リストア手段が、整合性判定手段で整合性が保たれていると判定された場合に、バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアするため、ウイルスに感染していたり、破壊されていたりしているバックアップコピーを用いてリストア処理を行ってしまうという事態の発生を防止することができる。

【0196】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項21）によれば、請求項19に記載のバックアップ・リストア制御装置において、さらに、リストア手段でバックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合に、バックアップコピーを解凍または／および復号化する解凍・復号化手段を備えたため、バックアップコピーを圧縮しておくことや、暗号化しておくことが可能となる。

【0197】また、本発明のバックアップ・リストア制御装置（請求項22）によれば、請求項11～21のいずれか一つに記載のバックアップ・リストア制御装置において、リストア実行指定手段が、リストア手段によるリストア処理の実行を指定する際に、該当するバックアップコピーを用いてリストア対象のファイルを置換するか、またはリストア対象のファイルとは別に独立したファイルを生成するかを少なくとも指定可能であり、リストア実行制御手段が、リストア実行指定手段でリストア対象のファイルの置換が指定された場合に、リストア手段を制御し、該当するバックアップコピーを用いて第1の記憶手段に記憶されているリストア対象のファイルを置換し、リストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成が指定された場合に、リストア手段を制御し、該当するバックアップコピーを用いて第1の記憶手段にリストア対象のファイルとは別の独立したファイルを生成するため、ユーザが所望する方法でリストア処理を実行することができる。

【0198】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項23）によれば、ファイルを現在時刻から任意の時間遡った過去の時点の状態にリストアできるように、リストア対象のファイルおよび現在時刻から過去の時点までの時間を指定してリストア手順の実行を指定するためのリストア実行指定手順と、リストア実行指定手順でリストア手順の実行が指定された場合に、リストア対象として指定されたファイルおよび指定された時間に基づいて該当するバックアップコピーを選択し、リストア手順の実行を制御して、リストア対象として指定されたファイルをリストアさせるリストア制御手順と、を含むため、生成したバックアップコピーを用いて、元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態に自由にリストアすることができる。

【0199】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項24）によれば、請求項23に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、予め設定された条件または／およびユーザの指定に基づいて、バックアップコピー生成手順の実行を制御して、第1の記憶手段に記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーを第2の記憶手段に生成させる全バックアップコピー生成制御手順を含むことにより、ファイル単位でバックアップを行うだけでなく、記憶手段全体のバックアップをも生成できるため、記憶手段全体をリストアしたい場合に便利になる。

【0200】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項25）によれば、請求項23に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、バックアップコピーを生成する対象となるファイルが指定されると、指定されたファイルを記録する対象ファイル記録手順と、対象ファイル記録手順で記録されたファイルに該当するファイルが生成された場合または指定されたファイルが更新される毎に、バックアップコピー生成手順の実行を制御して予め設定されたタイミングでバックアップコピーを生成させるバックアップコピー生成制御手順と、を含むことにより、第1の記憶媒体に記憶されているファイル毎に自動的にバックアップコピーを生成することができるため、ユーザが所望するファイルのみについてバックアップコピーを生成することができる。したがって、重要度が高いファイルについてはバックアップを行い、重要度が低いファイルについてはバックアップを行わないという指定を行うことができる。

【0201】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項26）によれば、請求項25に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、対象ファイル記録手順で記録されたファイルに対して最終更新時刻からの経過時間が少なくとも一つ指定されると、指定された経過時間を記録する経過時間記録手順と、対象ファイル記録手順で記録されたファイルの最終更新時刻および現在時刻を比較して、経過時間記録手順で記録された経過時間が経過したか否かを判定する時間経過判定手順と、時間経過判定手順で経過時間が経過したと判定された場合に、該当するバックアップコピーを利用して、現在時刻から少なくとも経過時間分遡った時点のファイルの状態を記録する状態記録手順と、を含み、リストア実行指定手順が、状態記録手順で現在時刻から少なくとも経過時間分遡った時点の状態が記録されているファイルの中からリストア対象のファイルの指定、指定したファ

イルについての経過時間の指定およびリストア手順の実行の指定を受け付け、リストア制御手順が、リストア実行指定手順でリストア対象として指定されたファイルおよび経過時間に該当するバックアップコピーを選択し、リストア手順の実行を制御して、リストア対象として指定されたファイルをリストアさせることにより、予め管理している元のファイルを現在時間から一定時間遡った時点の状態にリストアするための情報を用いることができるため、リストア可能な状態を容易に特定でき、リストア処理の利便性の向上を図ることができる。

【0202】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項27）によれば、請求項23～26のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、バックアップコピー生成手順で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、ファイルの整合性を判定させる整合性判定手順を含み、バックアップコピー生成手順が、整合性判定手順で整合性が保たれていると判定された場合に、ファイルのバックアップコピーを生成するため、ウイルスに感染していたり、破壊されていたりしてバックアップコピーが利用できないという事態の発生を防止することができる。

【0203】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項28）によれば、請求項23～27のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、バックアップコピー生成手順で該当するファイルのバックアップコピーを生成する際に、生成したバックアップコピーを圧縮または／および暗号化させる圧縮・暗号化手順を含むため、記憶媒体の有効利用を図ることができると共に、バックアップコピーの安全性を確保することができる。

【0204】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項29）によれば、請求項23～28のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、リストア手順でバックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、バックアップコピーの整合性を判定させる整合性判定手順を含み、リストア手順が、整合性判定手順で整合性が保たれていると判定された場合に、バックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアするため、ウイルスに感染していたり、破壊されていたりしているバックアップコピーを用いてリストア処理を行ってしまうという事態の発生を防止することができる。

【0205】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒

体（請求項30）によれば、請求項28に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、さらに、リストア手順でバックアップコピーを用いて該当するファイルをリストアする際に、バックアップコピーが圧縮または／および暗号化されている場合に、バックアップコピーを解凍または／および復号化させる解凍・復号化手順を含むため、バックアップコピーを圧縮しておくことや、暗号化しておくことが可能となる。

【0206】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項31）によれば、請求項23～30のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、リストア実行指定手順が、リストア手順の実行を指定する際に、該当するバックアップコピーを用いてリストア対象のファイルを置換するか、またはリストア対象のファイルとは別に独立したファイルの生成を少なくとも指定可能であり、リストア制御手順が、リストア実行指定手順でリストア対象のファイルの置換が指定された場合に、リストア手順の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて第1の記憶手段に記憶されているリストア対象のファイルを置換させ、リストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成が指定された場合に、リストア手順の実行を制御し、該当するバックアップコピーを用いて第1の記憶手段にリストア対象のファイルとは別の独立したファイルの生成させるため、ユーザが所望する方法でリストア処理を実行することができる。

【0207】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項32）によれば、請求項24または25に記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、全バックアップコピー生成制御手順またはバックアップコピー生成制御手順が、第1の記憶手段に対するアクセス状況を監視し、第1の記憶手段がアクセスされていない場合にバックアップコピー生成手順の実行を制御して、バックアップコピーを第2の記憶手段に生成させるため、第1の記憶手段がマルチタスクOSによって制御された他の装置で管理されている場合であっても、マルチタスクOSによる第1の記憶媒体へのアクセスを妨げることなく、自動的にバックアップコピーの生成を行うことができる。

【0208】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項33）によれば、請求項23～32のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、リストア実行指定手順、リストア制御手順、全バックア

ップコピー生成制御手順、対象ファイル記録手順、経過時間記録手順、バックアップコピー生成制御手順、時間経過判定手順、状態記録手順、整合性判定手順、圧縮・暗号化手順、または解凍・復号化手順を実現するプログラムが、オペレーティング・システムの一部として組み込まれたプログラムであるため、様々な構成でバックアップ・リストアプログラムを提供することができる。

【0209】また、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項34）によれば、請求項23～32のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、リストア実行指定手順、リストア制御手順、全バックアップコピー生成制御手順、対象ファイル記録手順、経過時間記録手順、バックアップコピー生成制御手順、時間経過判定手順、状態記録手順、整合性判定手順、圧縮・暗号化手順、または解凍・復号化手順を実現するプログラムが、オペレーティング・システムのドライバの一部として組み込まれたプログラムであるため、様々な構成でバックアップ・リストアプログラムを提供することができる。

【0210】さらに、本発明のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体（請求項35）によれば、請求項23～32のいずれか一つに記載のバックアップ・リストアプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、リストア実行指定手順、リストア制御手順、全バックアップコピー生成制御手順、対象ファイル記録手順、経過時間記録手順、バックアップコピー生成制御手順、時間経過判定手順、状態記録手順、整合性判定手順、圧縮・暗号化手順、または解凍・復号化手順を実現するプログラムが、BIOSの一部として組み込まれたプログラムであるため、様々な構成でバックアップ・リストアプログラムを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法を実現すると共に、バックアップ・リストア制御装置として機能するコンピュータのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法を実現すると共に、バックアップ・リストア制御装置としてコンピュータを機能させるためのソフトウェア構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、バックアップ条件設定画面の一例を示す説明図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、世代管理を行う対象として設定されたファイルのフルパス名および最終更新時刻を含む世代管理対象ファイル情報の一例を示

す説明図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、オリジナルHDに記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーをバックアップHDに生成する手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、図3に示したバックアップ条件設定画面で世代管理対象として指定したファイルのバックアップコピーを生成する手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、(a)～

(c)は、世代管理を行うための世代管理テーブルを示す説明図である。

【図8】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、ファイルのリストア手順を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、リストア条件設定画面の一例を示す説明図である。

【図10】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、アプリケーションプログラムとしてバックアップ・リストアプログラムを提供した場合を示す説明図である。

【図11】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、OSを構成するモジュールとしてバックアップ・リストアプログラムを提供した場合を示す説明図である。

【図12】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、OSを拡張するドライバとしてバックアップ・リストアプログラムを提供した場合を示す説明図である。

【図13】本発明の実施の形態1に係るバックアップ・リストア方法およびその制御装置において、BIOSを構成するモジュールとしてバックアップ・リストアプログラム210を提供した場合を示す説明図である。

【図14】本発明の実施の形態2に係るバックアップ制御装置の概念構成図である。

【図15】本発明の実施の形態2に係るバックアップ制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図16】本発明の実施の形態2に係るバックアップ制御装置の使用例を示す説明図である。

【図17】本発明の実施の形態2に係るバックアップ制御装置において、オリジナルHDに記憶されている全てのファイルについてのバックアップコピーをバックアップHDに生成する手順を示すフローチャートである。

【図18】実施の形態2に係るバックアップ・リストア制御装置の構成を図10～図13に対応させて示した説明図である。

【図 19】実施の形態 2 のバックアップ・リストア制御装置の他の使用例を示す説明図である。

【図 20】実施の形態 2 のバックアップ・リストア制御装置の他の使用例を示す説明図である。

【図 21】実施の形態 2 のバックアップ・リストア制御装置の他の使用例を示す説明図である。

【図 22】実施の形態 2 のバックアップ・リストア制御装置の他の使用例を示す説明図である。

【図 23】実施の形態 2 のバックアップ・リストア制御装置の他の使用例を示す説明図である。

【図 24】実施の形態 2 のバックアップ・リストア制御装置の他の使用例を示す説明図である。

【図 25】実施の形態 2 のバックアップ・リストア制御装置の他の使用例を示す説明図である。

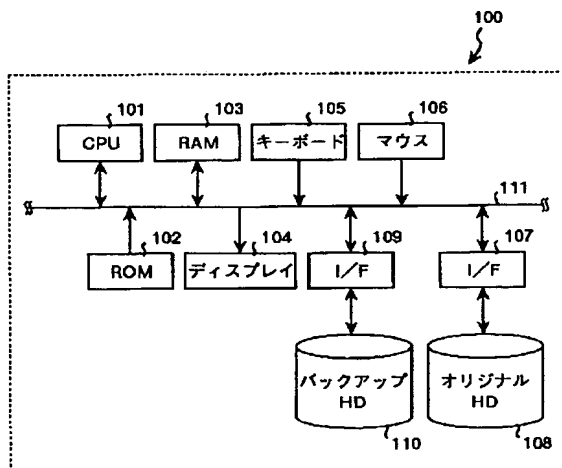
【図 26】実施の形態 2 のバックアップ・リストア制御装置の他の使用例を示す説明図である。

【符号の説明】

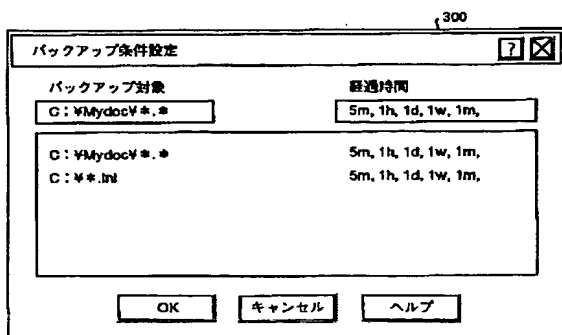
1 0 0      コンピュータ

1 0 8      オリジナルHD  
1 1 0      バックアップHD  
2 0 0, 1 4 0 1      OS  
2 1 0      バックアップ・リストアプログラム  
2 1 1      バックアップ情報設定部  
2 1 2      リストア情報設定部  
2 1 3      詳細情報設定部  
2 1 4      バックアップ・リストア実行制御部  
2 1 5      世代管理部  
2 1 6      ファイル監視部  
2 2 0      ユーティリティ・プログラム  
2 2 1      ウィルスチェックプログラム  
2 2 2      圧縮・解凍プログラム  
2 2 3      暗号化・復号化プログラム  
3 0 0      バックアップ条件設定画面  
9 0 0      リストア条件設定画面  
1 4 0 0      バックアップ・リストア制御装置  
1 4 0 2      ホストコンピュータ

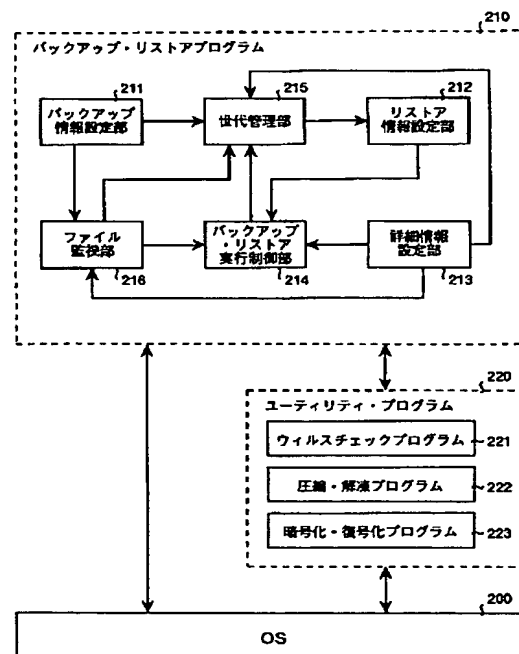
【図 1】



【図 3】



【図 2】

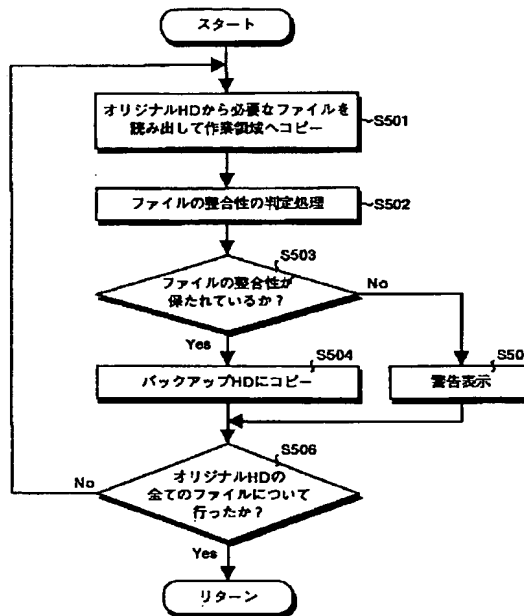




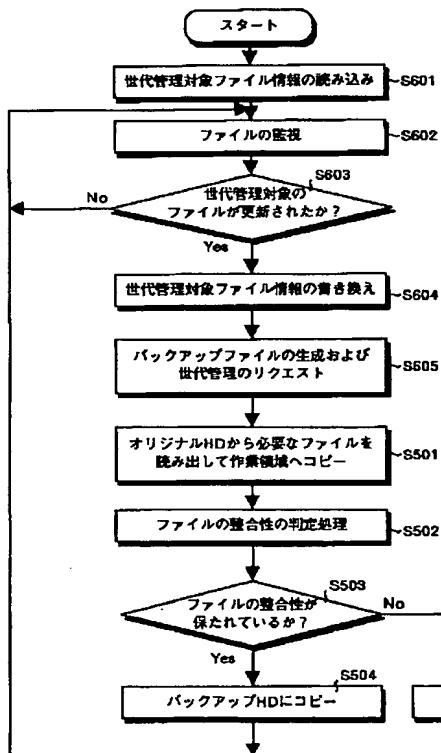
【図4】

フルパスファイル名	タイムスタンプ
C:\Mydoc\Thisfile.doc	97/10/6 18:33
C:\Mydoc\Thatfile.xls	97/10/7 10:40
⋮	⋮
C:\Thesefile.ini	97/11/4 9:30
C:\Thosfile.ini	97/11/6 15:12

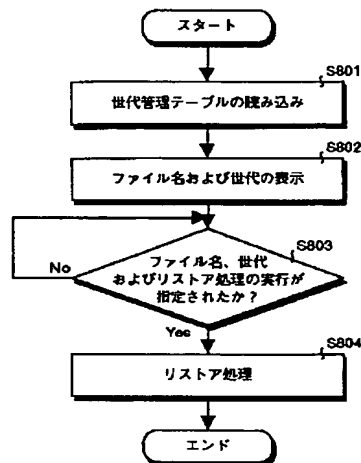
【図5】



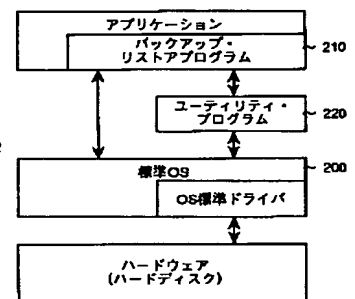
【図6】



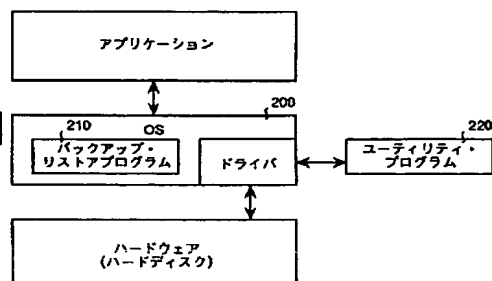
【図8】



【図10】



【図11】



【図7】

ファイル名	現在時刻	5分	1時間	1日	1週間	1か月
(a) thisfile.doc	1997.08.02.10.00	1997.07.01.15.30	1997.07.01.15.30	1997.07.01.15.30	1997.07.01.15.30	1997.07.01.15.30
:	:	:	:	:	:	:

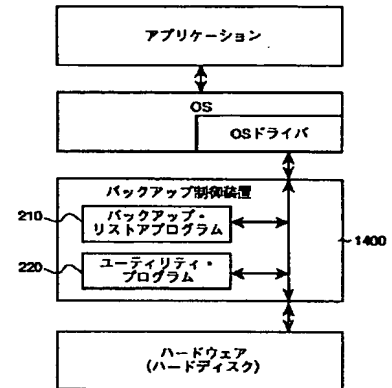
  

ファイル名	現在時刻	5分	1時間	1日	1週間	1か月
(b) thisfile.doc	1997.08.04.12.00	1997.08.03.11.16	1997.08.03.11.16	1997.08.03.11.16	1997.07.01.15.30	1997.07.01.15.30
:	:	:	:	:	:	:

ファイル名	現在時刻	5分	1時間	1日	1週間	1か月
(c) thisfile.doc	1997.08.04.14.00	1997.08.04.13.40	1997.08.03.11.16	1997.08.03.11.16	1997.07.01.15.30	1997.07.01.15.30
:	:	:	:	:	:	:

【図18】



【図9】

900

リストア条件設定

file location(1): C:\My doc

Thisfile.doc	97/08/04 13:40	5m, 1h, 1d, 1w, 1m,
thatfile.xls	97/07/12 11:25	5m, 1h, 1d, 1w, 1m,

file name(N): thisfile.doc 5m, 1h, 1d, 1w, 1m

☐ 置換してコピー

- ☐ 現在のファイルをリネームして保存
- ☐ 現在のファイルの保存不要

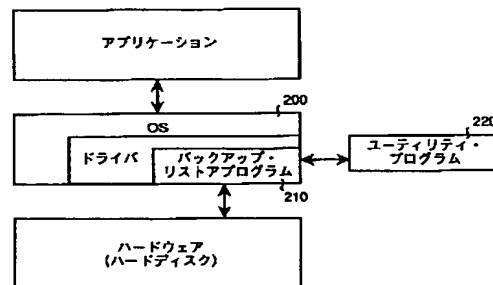
☐ テンポラリー・ディレクトリにコピー

- ☐ 同一名称のファイルが存在するとき警告

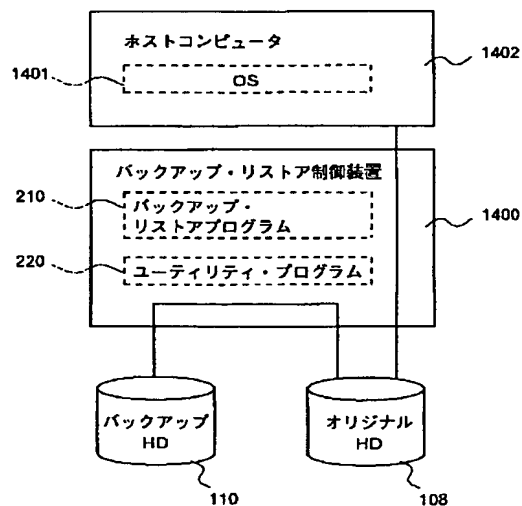
directory(D): C:\tempdir

OK キャンセル ヘルプ

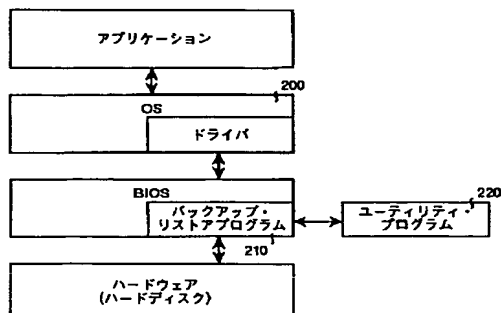
【図12】



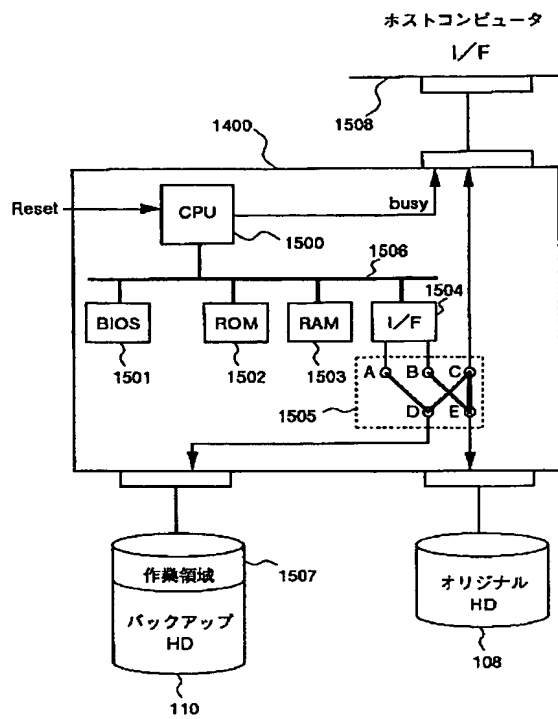
【図14】



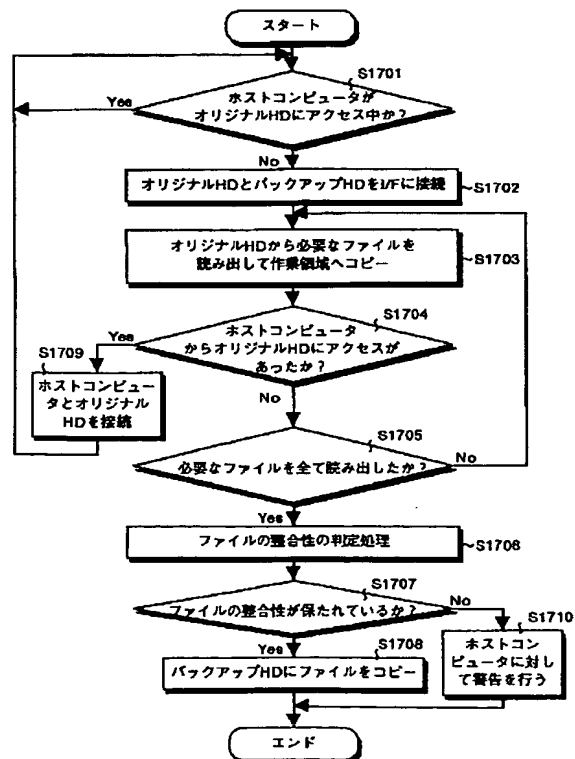
【図13】



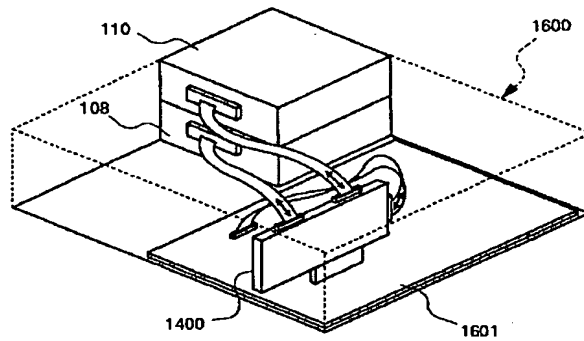
【図15】



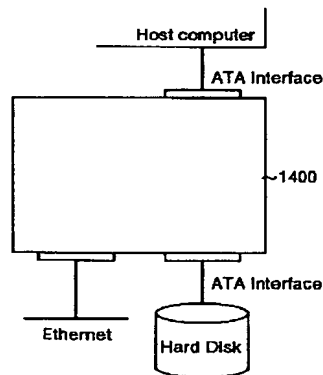
【図17】



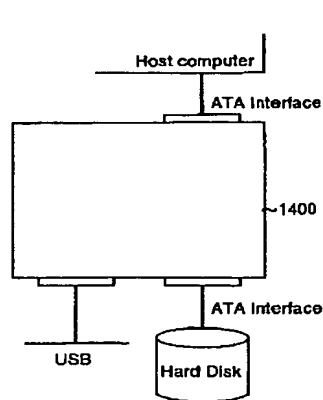
【図16】



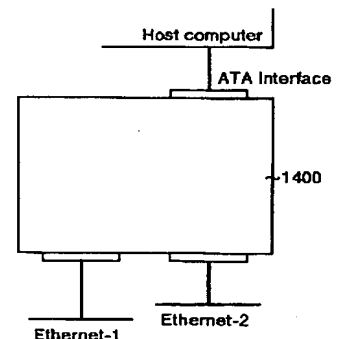
【図19】



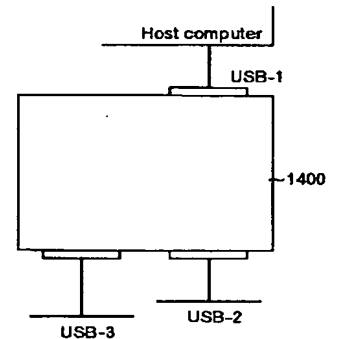
【図21】



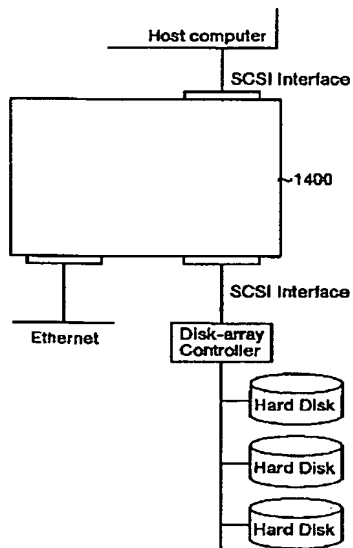
【図20】



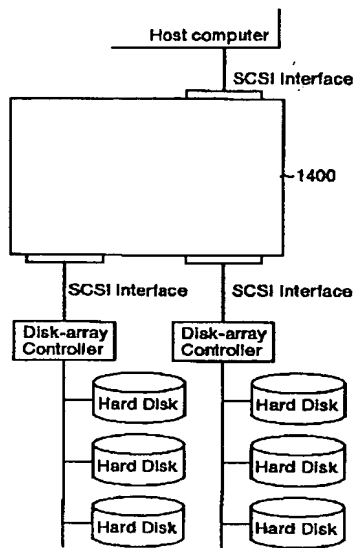
【図22】



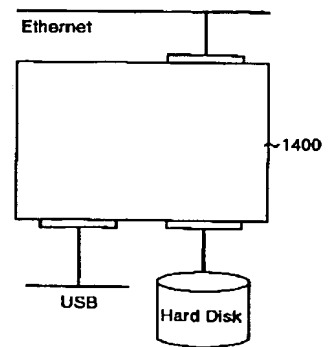
【図 2 3】



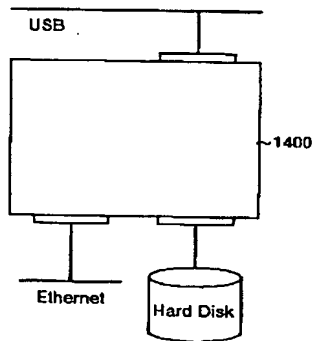
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**